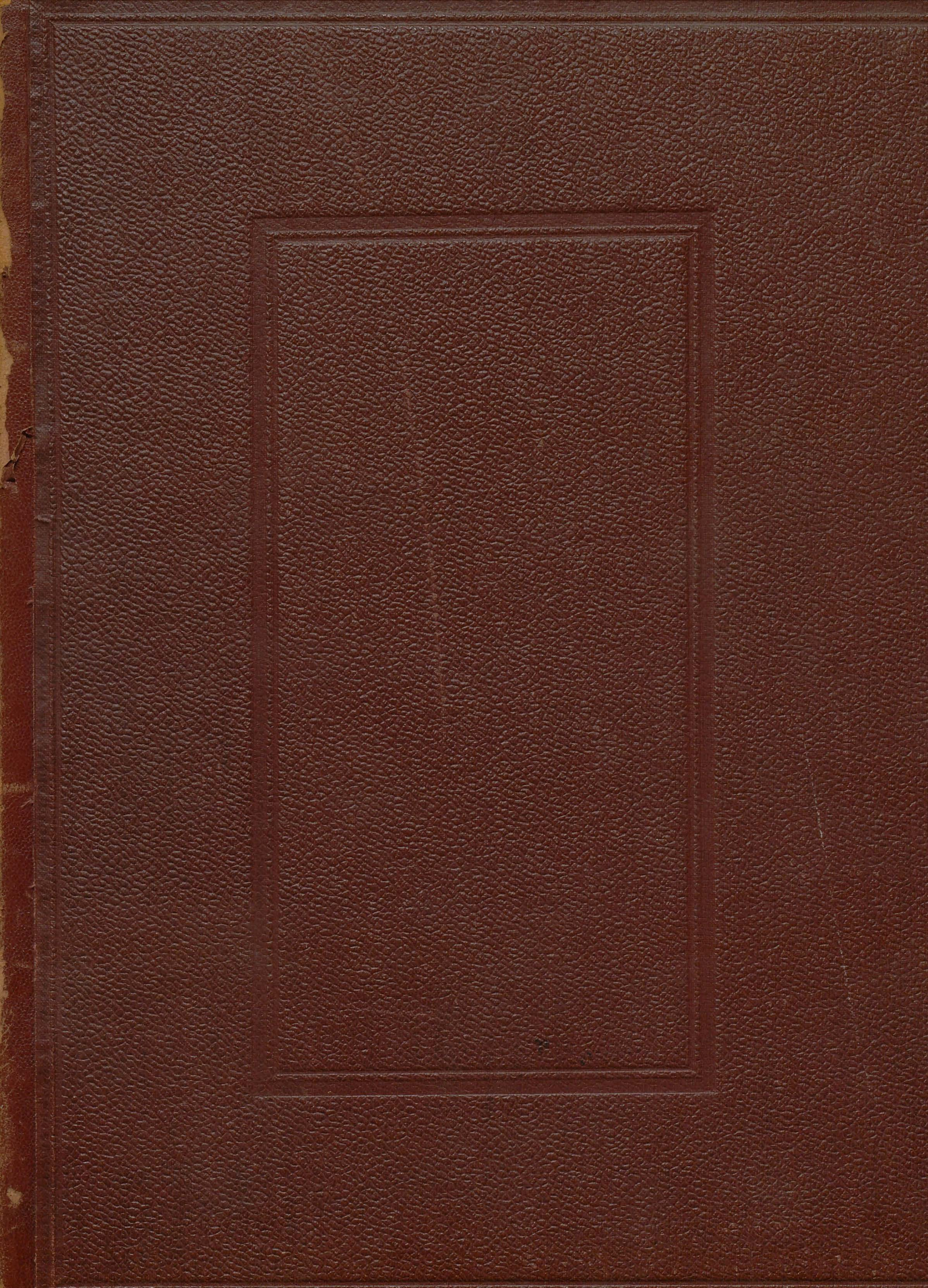




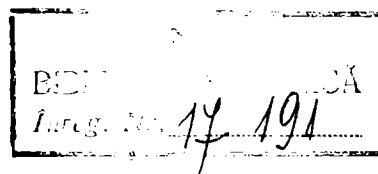
SOCIETATEA
POLITEHNICĂ DIN ROMÂNIA
BIBLIOTECA

Nr. 3108

Locul 174



~~III. d. 1. E. a~~



COMITETUL SOCIETĂȚEI POLITECNICE

PE ANUL 1900

Președinte :

ȚERRUSANU PANDELE

Vice-Președinți :

BRĂȚIANU VINTILĂ I. C. și COTTESCU AL.

Casier :

GALLEA N. N.

Secretari :

STRATILESCU GR. G., RĂILEANU C. și IONESCU I.

Membri în Comitet :

Balaban E.	✧	Mironeseu C.
Beleş A.	↓	Proca Al.
Caracostea G.		Radu E.
Casimir Gr.		Romniceanu M. M.
Gafeneu Al.		Saligny A.
Hărjeu N. N.		Urseanu V.
Micleseu E.	✧	Yareș D. G.

COMISIUNEA DE ESCURSIUNI :

Caracostea G.	✧	Greceanu Gr.
Casimir Gr.	↓	Mareș Al.
Duperrex Ed.	✧	

LISTA

Membrilor Societății Politecnice

PE ANUL 1900

No. curent	NUMELE ȘI PRONUMELE	POZIȚIUNEA MEMBRILOR	ADRESA
1	Aburel Ión	Inginer, șef de secție în serv. L. C. F. R.	Bêrlad.
2	Abramovici Nathan	Inginer, șef de divizie în serv. L. C. F. R.	Galatz.
3	Alexandrini Octav	Inginer, în serv. de studii și construcțiuni.	Tg. Jiu, Soseaua Cărligu, Capra.
4	Alimăneștianu Const.	Inginer, Șeful Serv. minelor Minist. Domeniilor.	București, str. Doamnei 27.
5	Anastasescu-Ioneti M.	Inginer de mine.	Buc. str. Stirbei-Vodă, 95.
6	Andronescu N.	Inginer, la Primăria Capitalei.	Buc. str. Romană, 229.
7	Angeli August	Inginer, Șeful serv. tehnic al Arsenalului arm.	Buc. str. Principatele-Unite, 16.
8	Antipa Grigorie	Doctor în Sc. natural. Director. Inst. Zoologic.	Buc. str. Polonă, 19.
9	Antofloiu Alexandru	Inginer, Șef de secție în serv. L. C. F. R.	Călărași
10	Antonescu Grigorie	Inginer-Inspector de mișcare C. F. R.	Craiova, str. Unire, 17.
11	Antonescu Petru	Inginer-Inspector de mișcare C. F. R.	Pitești.
12	Antoniu Alexandru	Inginer-Șef de divizie în serv. L. C. F. R.	Iași.
13	Antoniu Ștefan	Inginer-șef. Sub-șeful Serv. M. C. F. R.	Buc. str. Berzei, 75.
	<i>Apostolescu Ion</i>	Decedat în 1897.	
14	Apostoleanu Vasile	Licențiat în Sc. fizice.	Focșani.
15	Apostoliu Ión	Inginer-șef. Șef de divizie în Serv. studiilor și construcțiuni M. L. P.	Bêrlad.
16	Arbenz Ernest	Industriaș.	Weesen. (Elveția).
17	Arbore Ion	Inginer, în Serviciul L. n. C. F. R.	R. Vâlcea.
18	Arghirescu Constantin	Inginer-Șef de secție în serv. stud. și const. M. L. P.	R. Vâlcea.
	<i>Argintoianu Vasile</i>	Decedat în 1897.	
19	Arnou Emile	Inginer la Eforia Spitalelor civile.	Buc. str. Polonă, 103,
20	Assan Basile G.	Inginer-mecanic.	Buc. str. Scaunele, 62.

No. curent	NUMELE ȘI PRONUMELE		POZIȚIUNEA MEMBRILOR	A D R E S A
21	Bacalu Ión		Inginer, Șeful Circ. IX de poduri & șosele.	Piatra Neamtz.
	<i>Bădulescu Mihaï</i>		Decedat în 1897.	
22	Bădescu Fabiu Al.		Inginer în serv. hydraulic.	Buc. C-lea Moșilor, 236.
23	Băicoianu Const.		Architect al Ministerului Cultelor	Buc. Piața Amziî, 3.
24	Baiulescu Ión		Inginer-Inspector, Sub-șeful Serv. D. C. F. R.	Buc. str. Sôrelui, 33.
25	Băiulescu Romulus		Inginer-șef. Șef de divisie în Serv. D. C. F. R.	Buc. str. Occident, 25.
26	Balaban Emil		Inginer-șef. Sub-dir. lucr. portului Constanța	Buc. str. Emigratu, 3.
	<i>Balaban Victor</i>		Decedat în 1895.	
27	Bălțeanu Corneliu		Inginer în serv. L. n., C. F. R.	Buc. fund. sf Spiridon 18.
28	Bals Gheorghe		Inginer la construcțiunea portului	Constanța.
29	Bănescu Dimitrie		Inginer Șeful Serv. tehnic al județului	Constanța.
30	Barberis Iosif		Inginer în serviciul L. C. F. R.	Iași.
	<i>Basilescu Anghel</i>		Decedat în 1895.	
31	Bășny Constantin		Inginer în Serv. de studii și constr. M. L. P.	Buc. Mihaï-Vodă, 9.
32	Bejan Grigorie		Inginer	Iași.
33	Beleş Aurel		Inginer-șef. Șef de divisie în serviciul de studii și const. M. L. P.	Buc. str. sf. Spiridon, 50.
34	Beloianu G. S.		Inginer-Șef	Bacău.
35	Berlescu Alex. C.		Inginer la Circ. V de poduri și șosele	Brăila.
36	Bernard Alex.		Doctor în chimie	Buc. str. Olari, 7.
37	Boian Octav.		Căpitan de geniu	Focșani.
38	Botez Theodor I.		Inginer	Buc. str. 11 Iunie, 61.
39	Brăescu Ernest		Inginer-șef. Șef de div. în Serv. Ln., C. F. R.	Iași, str. Toma-Cosma, 7.
	<i>Brânză Camil</i>		Decedat în 1894.	
40	Brătășanu Alex. P.		Inginer	Craiova, str. Ghica-Vodă.
41	Brătianu Const. I. C.		Inginer de mine	Buc. str. Colței, 64.
42	Brătianu Ión I. C.		Inginer	Idem.
	<i>Brătianu Dan</i>		Decedat în 1899	
43	Brătianu Vintilă I. C.		Inginer	Idem.
	<i>Buchholtzer Andrei</i>		Decedat în 1888.	
44	Bukaty Gustave		Inginer. Șef de biur. spec. în serv. T. C. F. R.	Buc. str. Brutari, 31.
45	Budișteanu Dimitrie		Inginer la Primăria Capitalei	Buc. str. Răsuri.
46	Budișteanu Petru C.		Inginer în serv. hydraulic al M. L. P.	Giurgiu.
47	Bujoiu Elle		Inginer. Inspector domenal	Buc. str. Paleologu, 32.
48	Burchi Viotor		Inginer. Șef de secție în serv. L. C. F. R.	Ploesci.
49	Burgeni Arnold		Inginer	Buc. str. Carol I, 52.
50	Burghilea Theodor		Inginer. Șef de secție în Serv. L. C. F. R.	Iași.
51	Busuioc		Inginer în serviciul A. C. F. R.	Buc. str. Semicerc 13, Etg. I.

No. curent	NUMELE ȘI PRONUMELE	POZIȚIUNEA MEMBRIILOR	ADRESA
52	Calleya Oot.	Architect dirigent și Antreprenor	Buc., Ministerul de Interne
53	Călinescu Dimitrie P.	Inginer. Șeful serv. tehnic al comunei	Craiova.
54	Caluda Petre M.	Inginer. Șeful serv. tehnic al județ. Muscel	Câmpu-Lung
55	Cananău Titus <i>Cantacuzino G. C.</i>	Inginer. Șef de secție în serv. Ln. C. F. R. Decedat în 1898.	Căineni pînă R.-Vâlcea.
56	Cantacuzino Ión G.	Inginer	Călimănești.
57	Cantemir Alexandru	Inginer, sub-insp. de tracțiune C. F. R.	Buc. calea Griviței, 91
58	Cantoniari Nicolae	Inginer, sub-insp. de tracțiune C. F. R.	Galatz, str. Domnească, 78.
59	Cantoniari Pavel	Ing. șef de sec. în ser. de stud. și con. M. L. P.	Gara Agaș, linia Tg.-Ocna-Palanca
60	Capriel Dieran	Inginer în serv. de studii și constr. M. L. P.	Buc. str. Frumoasă, 47.
61	Capriel I.	Inginer în serv. D. C. F. R.	Buc. str. Vespasian, 26.
62	Caracostea Gheorghe	Inginer, șef de secțiune în serv. Ln., C. F. R.	Buc. str. 11 Februrie, 16 bis.
63	Carcalechi Nicolae	Inginer în retragere	Buc. Hotel Bristol.
64	Carcalechi Sergiu	Inginer-șef, șef de divizie în serv. Ln. C. F. R.	Buc. str. Fântâni, 111.
65	Carissi Ión	Inginer, șef de biur. spec. în serv. A. C. F. R.	Buc. str. Armaș, 8.
66	Carp Gheorghe	Inginer în serviciul D. C. F. R.	Buc. str. Franklin, 2.
67	Carp Vasile	Inginer sub-inspector de tracțiune C. F. R.	Iași.
68	Casimir Crigorie	Inginer șef serviciul D. C. F. R.	Buc. str. Franklin, 2.
69	Casseti Iosif	Inginer în serv. A. C. F. R.	București.
70	Catz Jaques	Inginer industrial	Buc. str. Popa-Rusu, 36.
71	Ceicovschi Eugen I.	Inginer	Buc. str. Esculap, 2.
72	Cepescu Dimitrie	Inginer în retragere	Buc. str. Parfumului, 3.
73	Cerchez Grigorie	Inginer-șef, în cons. techn. super. al M. L. P.	Buc. calea Victoriei, 179.
74	Cerchez Cristodulo Nio.	Inginer-șef de secție în serv. Ln. C. F. R.	Căineni prin R.-Vâlcea
75	Cerchez Nicolae	Inginer, profesor la școala de poduri și șosele.	Buc. str. Mercur, 4.
76	Cerchez Ștefan <i>Cernășianu N. A.</i>	Chimist expert la fabrica de pulbere Decedat în 1899	Lăculețe.
77	Cetățianu Ștefan <i>Cezianu Dimitrie</i>	Inginer în serviciul Primăriei Capitalei Decedat în 1898	Buc. str. Popa Soare, 8.
78	Cezianu Nicolae St.	Inginer agronom	Buc. str. Clementi, 7.
79	Checais Alexandru	Inginer, șef de secție în serv. L. C. F. R.	Iași.
80	Chiriac Arghir	Inginer-șef, șef de divizie la M. L. P.	Galatz, str. Culturei, 8.
81	Chirilov Gheorghe	Profesor la școala de poduri și șosele	Buc. calea Griviței, 63.
82	Chiru Constantin	Inginer, șeful circ. IV de poduri și șosele	Buc. calea Dorobanților, 77.
83	Cihodariu Constantin	Inginer în serviciul E. C. F. R.	Usines Cammele, Vorkington. Ang- leterre.
84	Ciocâlțeu Petre	Inginer în serv. de stud. și cons. M. L. P.	Buc. calea Plevnei, 153.
85	Cioculescu Nicolae	Inginer șef, biur. techn. al Reg. Monop. Stat.	Buc. Hotel Bristol.
86	Cereșanu Dimitrie	Inginer șef de secție în serv. de stud. și cons. M. L. P.	Craiova.

No. curent	NUMELE ȘI PRONUMELE	POZIȚIUNEA MEMBRILOR	ADRESA
	<i>Climescu M.</i>	Decedat în 1899	
87	Coandă Ion	Directorul serv. mar. Român.	Buc. str. Sculpturei, 4.
88	Comănescu Cornel	Inginer în Serv. A. C. F. R.	Buc. str. Styrbey-Vodă, 160.
89	Constantinescu Apostol	Inginer în Serviciul construcțiunei portului.	Constanța.
90	Constantinescu Nicolae	Inginer, Inspector de tracțiune C. F. R.	Pitești.
91	Constantinescu Tancred	Inginer la constr. liniei Comănesci-Palanca	Palanca prin Comănesci jud. Bacău
92	Corban Chiriac	Inginer, Directorul Școlii de arte și meserii.	Iași.
93	Cornea Ión S.	Inginer, Șef de secție în serv. L. C. F. R.	Bacău.
94	Costache Constantin	Inginer, Șeful serv. tehnic al Primăriei	Pitești.
95	Costa Felix	Inginer în retragere.	București, str. Columbu, 6.
96	Costea Simion	Inginer la circumscripția X.	Iași.
97	Costinescu Silviu	Inginer, Șef de divizie la Eforia spital. Civile	Buc., str. Sf. Spiridon, 8.
98	Cottescu Alexandru	Inginer Insp. Șeful Serv. de exploatare C. F. R.	Buc., str. Cătunu, 7.
99	Cratero Alexandru	Căpitan de geniu.	Buc. str. Numa-Pompiliu, 22.
100	Cratero Efrem	Inginer, Șef de secție în serv. de studii și constr. M. L. P.	Buc., str. Sf. Apostoli prelungiți, 1.
101	Cratero Maximilian	Inginer, Șef de secție în serv. L. C. F. R.	Pitești.
102	Cremer Henri	Inginer în serviciul de exploatare C. F. R.	Buc., str. Polizu, 15.
103	Cristeanu Pascal	Inginer-șef, Directorul fabricii de tutun.	Buc., str. Pitar-Moși, 18.
104	Christescu Vasile	Inginer, Șef de secție în Serv. D. C. F. R.	Buc. str. Atelierului, 6.
105	Christodorescu Zamfir	Inginer în Serv. L. n.	București, str. Polonă, 154.
106	Christodulo Alexandru I.	Inginer, Inspector de mișcare C. F. R.	Iași.
107	Christodulo Stefan	Inginer în Serv. de studii și construcț. M. L. P.	Buc., Mihai Vodă, 9.
108	Chrivetz Theodor	Profesor de matematică la gimnaziul Cantemir	București.
109	Cucu Emanoil St.	Inginer, Șeful serviciului tehnic județian.	Iași.
110	Cucu Nicolae St.	Inginer-șef.	Buc. str. Furtuna, 7.
111	Cuțarida Nicolae	Inginer civil.	Buc. Calea Plevnei, 100.
	<i>Dabița N. General</i>	Decedat în 1884.	
112	Daniel Simion	Inginer în Serv. de Studii și constr. M. L. P.	Gara Agas, linia Tg.-Ocna Palanca
113	Danielescu Dimitrie N.	Inginer-șef, Inspector de mișcare C. F. R.	Buc. str. Rotarilor 22.
114	Danielescu Ión N.	Inginer-șef, de secțiune în serv. L. n., C. F. R.	Buc. str. Icoanei, 19.
115	Darvari Dimitrie	Inginer în Serv. A. C. F. R.	Buc. C-lea Victoriei, 191.
116	David Emanoil	Profesor-Universitar.	Buc. Alea Carmen-Siylva, 6.
117	Davidescu Alexandru	Inginer-șef, Membru în consiliul tehnic superior al Minist. L. P.	Buc. Bd. Carol, 4.
118	Davidescu Constantin	Inginer-șef, în serv. de studii și constr. M. L. P.	Buc. Calea Griviței, 5.
119	Davidescu Emanoil	Inginer în serv. de studii și construc. M. L. P.	Torino Italia, 3, Via Ponza.
120	Davidescu Nioulae	Inginer-șef, Șeful Circ. II de poduri & șosele.	Slatina.

No. curent	NUMELE ȘI PRONUMELE	POZIȚIUNEA MEMBRILOR	ADRESA
121.	Demetriade Constantin	Căpitan de geniu	Buc. șos. Jianu villa Demetriade
122.	Demetriade Petre	Căpitan de marină.	Galatz (Chilia-Veche)
123.	Demetriade Scarlat G.	Maior de Stat-Major la Corp. II de armată	Galați
124.	Dimitrescu Anghel.	Inginer, Șef de secție în Serv. D. C. F. R.	Buc. str. Franklin, 2.
125.	Dithmer Hans	Inginer-Intreprinzător	Buc. Aleea Carmen-Sylva, 1.
126.	Dobrescu Toma	Arhitect al Soc. cooperative... Bucuresti-noi	Buc. str. Știrbey-Vodă, 146.
127.	Doiculescu Trajan	Maior	Câmpu-Lung.
128.	Don Ión	Inginer-șef, Directorul Școlii de meserii	Buc. str. Polizu, 7.
129.	Donioi Panait	Inginer, Inspector General în retragere	Roman.
130.	Dragoș Radu	Inginer	Galatz, str. Grădina-veche, 2.
131.	Dragu Theodor	Inginer Inspector. Șeful Serv. A. C. F. R.	Buc. str. Emigratu, 5.
132.	Drogeanu Nicolae <i>Duca G. I.</i>	Inginer în Serv. de studii și construcțiuni M. L. P. Decedat în 1899	Buc. str. Stirbey-vodă, 160.
133.	Dufour Jaques	Inginer	Brăila.
134.	Dimitrescu Alexandru	Inginer la Docuri	Brăila.
135.	Dumitrescu Constantin	Inginer în Serv. L. n. C. F. R.	Alexandria.
136.	Dumitrescu Tasian Gr.	Inginer, Inspector General, Membru în Consiliul tehnic superior M. L. P.	Buc. str. Batiște, 16.
137.	Dunca Gheorghe	Inginer, Șef de secție în S. D. C. F. R.	Ploestii.
138.	Dupperex Edgard	Inginer, Șef de secție în Serv. hydraulic M. L. P.	Buc. str. General Florescu, 8.
139.	Dușescu Constantin	Inginer, Șef de secție în Serv. L. C. F. R.	Buzău.
	<i>Ene Petre</i>	Decedat în 1893.	
140.	Ene Mihail	Inginer, Inspector de tracțiune C. F. R.	Iași.
141.	Enghel Enrie	Inginer, constructor	Fălticeni.
142.	Erbiceanu Caton G.	Inginer în Serv. D. C. F. R.	Buc. str. Franklin, 2.
143.	Eremie D. Tiberiu	Inginer	Buc. str. Stirbey-Vodă, 160.
	<i>Făgărășianu Nicolae</i>	Decedat în 1888.	
144.	Fairoș Marcel	Inginer-intreprindător	Giurgiu
145.	Fălcioianu Ștefan <i>Finkelstein Herman</i>	General de divizie în retragere Decedat în 1897.	Buc. str. bis. Amzei, 5.
146.	Frank Alfred	Inginer	Iași.
147.	Frangulea Mihai	Inginer-intreprindător	Buc. str. Plantelor, 21
148.	Frunză Dimitrie	Inginer, Inspector General în retragere.	Bătinesci (Putna-Seacă).
149.	Frunză Gheorghe	Inginer, Șef în Serv. A. C. F. R.	Buc. str. sf. Voevozi, 21.
150.	Fundățianu Constantin	Inginer, Șef de secție în Serv. L. C. F. R.	Drăgășani.

No. curent	NUMELE ȘI PRONUMELE	POZIȚIUNEA MEMBRILOR	ADRESA
151	Gabrielescu Const. I. <i>Gabrielescu Gheorghe</i>	Inginer în Serv. de stud. și cons. M. L. P. Decedat în 1888.	Buc. str. Gentilă, 2.
152	Gabrielescu Nicolae	Arhitect	Buc. bul. Carol, 14.
153	Gabrielescu Nicolae I	Inginer la circ. III de poduri și șosele	Târgoviște.
154	Gabunea Constantin	Inginer	Buc. bul. Ferdinand, 10.
155	Gafencu Alexandru	Inginer inspector, șeful serv. T. C. F. R.	Buc. str. Frumoasă, 3.
156	Gaiou Mihail	Inginer, Șef de secție în serv. de stud. și construcțiuni M. L. P.	Tg.-Ocna.
157	Gallea Nicolae	Inginer-șef, sub-șeful L. C. F. R.	Buc. str. Popa-Tatu, 18.
158	Gallucci Attilio	Inginer în serv. Primăriei Capitalei	Buc. str. Cătușu, 12.
159	Georgescu Constantin	Inginer, șef de secție în serv. de stud. și cons. M. L. P.	Buc. str. Micșunelele, 9.
160	Gheorghiu Ștefan	Inginer-șef, sub-șeful serv. E. C. F. R.	Buc. str. Verde, 30.
161	Gherachi Constantin	Inginer în serv. A. C. F. R.	Buc. str. Teilor, 6.
162	Giulini Bonigno	Inginer în serv. Primăriei Capitalei	Buc. str. Câmpineanu, 4.
163	Giurescu Hilariu	Inginer, șef de secție în serv. L. C. F. R.	Brăila.
164	Godini Serafim	Inginer, șef de divizie în serv. L. C. F. R.	Craiova.
165	Galeriu Gheorghe <i>Gogu Constantin</i>	Șeful circ. III de poduri și șosele Decedat în 1897.	Pitești.
166	Goldemberg Ludovic	Inginer, șeful serv. tehnic județian	R.-Vâlcea.
167	Golescu Radu	Inginer în serv. de stud. și cons. M. L. P.	Buc. str. Săgeței, 3.
168	Gotterau Paul	Architect	Buc. str. Corabia, 7.
169	Grama Nicolae A.	Inginer în serv. de studii și const. M. L. P.	Comănesci (jud. Bacău).
170	Grant Effingham	Inginer	Buc. str. Doamnei, 11.
171	Grecianu Grigorie	Inginer în serv. Regiei Monop. Statului	Buc. str. Primăverei, 23.
172	Grünbaum Leon	Inginer-intreprindător	Buc. Calea Griviței, 77.
173	Guran Constantin	Inginer-industrial	Buc. Calea Dorobanților, 36.
174	Guțu Victor	Inginer în serv. de tracțiune C. F. R.	Galați.
175	Hălăoanu C.	Inginer în serv. L. C. F. R.	Buc. Calea Victoriei, 124.
176	Hantz G.	Inginer, Dirigintele Salinelor	Doftana.
177	Haretu Spiru	Profesor Univers. și la școala de pod. și șos.	Buc. str. Verde 5 bis.
178	Halpern Albert	Inginer asistent în serv. L. C. F. R.	Buc. Calea Victoriei, 124.
179	Hartman Frederic	Inginer la societ. de constr.	Buc. str. Virgiliu, 53.
180	Hazu Gheorghe	Inginer, Inspectorul școalelor Minist. Domen.	Buc. Hotel Brofft.
181	Hepites Stefan <i>Major Hepites</i>	Directorul Institutului meteorologic Decedat în 1884.	Buc. str. 11 Iunie.
182	Hârjeu Nicolae	Inginer-inspector, sub-șeful serv. D. C. F. R.	Buc. str. Romană, 93.

No. curent	NUMELE ȘI PRONUMELE	POZIȚIUNEA MEMBRILOR	ADRESA
183	Iacobson A.	Reprezent. casei societ. electrice «Helios»	Brăila
184	Iacovache Ión	Inginer la circ. IV de poduri și șosele	Buc. str. Romană, 128 bis.
185	Ianoli Constantin	Inginer la circ. VII » »	Bacău.
186	Ignat Vasile	Inginer, șeful circ. IV a porturilor Dunărene	Brăila.
187	Iliescu Pandele	Inginer, șef de secție în serviciul de studii și constr. M. L. P.	Buc. str. Columb, 2.
188	Ioachimescu Andrei	Inginer, Sub-Directorul fabricii de tutun	Buc., fabrica de tutun.
189	Ionescu Andrei	Inginer, șef de secție în serv. Ln., C. F. R.	Cozia, prin R.-Vâlci.
190	Ionescu Dimitrie <i>Ionescu Elefterie</i>	Inginer al județului Decedat în 1891.	Buzău.
191	Ionescu Gama	Inginer, șef al circ. IV de pod. și șos.	Buc. str. Surorilor, 12.
192	Ionescu Ión	Inginer, șef de secție în serv. D. C. F. R.	Buc. str. Călușei, 19.
193	Ionescu I. Anton	Inginer în serv. A. C. F. R.	Buc. Calea Plevnei, 87.
194	Ionescu Ión N.	Inginer în serv. D. C. F. R.	Buc. bul. Carol, 83.
195	Ionescu Ión	Inginer, Sub-Directorul școlii de meserii	Buc. str. Polizu, 7.
196	Ionescu Petru	Inginer în serv. Primăriei Capitalei	Buc. str. Labirint, 68.
197	Ionescu Ștefan	Căpitan de geniu, Inginer hotarnic	Focșani
198	Ionescu Virgil	Inginer, șef de secție în serv. L. C. F. R.	Constanța.
199	Iovizia Dimitrie	Inginer, șef de secție în serv. L. C. F. R.	Galatz.
200	Ispas Atanasie	Inginer	Galatz.
201	Istrati Vasile	Inginer-șef, șef. serv. apelor min. la Min. Dom.	Buc. Calea Plevnei, 139.
202	Istrate I.	Lt.-Colonel-Adjutant	Buc. str. Dionisie, 14.
203	Jipa Nicolae	Inginer șef de secție în serv. L. C. F. R.	Turnu-Măgurele
204	Juhl Jeppe	Inginer industrial	
205	Kivu I. N.	Inginer în serv. D. C. F. R.	Buc. Calea Victoriei, 104.
206	Köblor Rloard	Inginer, sub-inspector de tracțiune C. F. R.	Buc. str. Păunilor, 19.
207	Lahovari Scarlat	Inginer la serv. de studii și constr.	Buc. str. Mihai-Vodă, 9.
208	Lazarovici Efrem B.	Inginer, șef de secție în serv. Ln. C. F. R.	Căineni (R.-Vâlcea).
209	Leboeuf Edouard	Inginer	Buc. str. Teilor, 120.
210	Leordeanu Gheorghe	Inginer în serv. hydraulic M. L. P.	Calafat.
211	Letourneur Charles	Inginer	Buc. str. Polonă 93, a 6-a casă.
212	Leüzendorf Ludovic	Inginer	Pitești.
213	Lintescu Sava	Inginer în serv. E. C. F. R.	Buc. str. Știrbei-Vodă, 154.
214	Löbel Isac C.	Inginer în serv. L. C. F. R.	Buc. calea Victoriei, 124.

No. curent	NUMELE ȘI PRONUMELE	POZIȚIUNEA MEMBRILOR	A D R E S A
215	Lupescu Aurel	Inginer în serv. L. C. F. R.	Gara Filaret.
216	Lupescu Enrie	Inginer în serv. L. C. F. R.	T. Severin (gara).
217	Lupescu Viotor	Inginer	Buc. bul. Elisabeta, 58.
218	Lupu Constantin G.	Inginer în serv. de studii și constr. M. L. P.	Buc. str. Cosma, 8.
219	Lupulescu I.	Inginer-șef	Buc. str. Isvor, 87.
220	Lusi S. Frederic	Inginer în serv. portului Constanța	Constanța.
221	Maimarolu D.	Architect privat	Buc. str. Sfinți, 58.
222	Malococi Mihail	Inginer, Profesor la școala de arte și meserii	Buc. str. Polizu, 7.
223	Mănescu Constantin <i>Manovici Dimitrie</i>	Inginer, Inspect. Gener., Sel. serv. L. C. F. R. Decedat în 1885.	Buc. str. Primăverei, 24.
224	Many G. Dionisie	Profesor la școala de poduri și șosele.	Buc. str. Manea Bruturu, 12.
225	Mareș Alexandru	Inginer-șef, Sub-șeful serv. M. C. F. R.	Buc. bul. Colțea, 20.
226	Mareș Gheorghe	Colonel	Buc. str. Romană, 16.
227	Marcu Samuel <i>Marișteanu Ion</i>	Inginer Decedat în 1893.	Buc. str. Smârdan, 17.
228	Martinotti Ottavio	Inginer în serv. L. C. F. R.	Iași.
229	Matac Dimitrie	Inginer întreprinzător	Buc. Calea Victoriei, 238.
230	Macri Gheorghe I.	Inginer în serv. D. C. F. R.	Buc. str. Brutari, 40.
231	Mateescu Stefan St.	Inginer în serv. D. C. F. R.	Buc. str. Franklin, 2.
232	Mathias Moritz	Inginer, Șef de birou special în serv. E.C.F.R.	Buc. str. Popa-Tatu, 50.
233	Mavrache Gheorghe	Inginer întreprinzător	Buc. str. Câmpineanu, 17.
234	Maxențian Nicolae	Inginer-șef, Șeful circ. II de poduri și șosele	Buc. str. Arionoaia, 50.
235	Metaxa Alexandru	Inginer în serv. Ln. C. F. R.	Căineni (R.-Vâlcea).
236	Miolescu Emil	Inginer, Insp. Gener. Direct. Gener. C. F. R.	Buc. str. Primăverei, 30.
237	Miolescu Nicolae	Inginer în serv. D. C. F. R.	Buc. Calea Dorobanților, 137.
238	Milițeanu Dimitrie	Inginer-șef, Șeful serv. tehnic județian	Focșani, str. Speranța, 24.
239	Mircea Constantin R.	Inginer, Șef de secție în serv. min. a Min. Dom.	Buc. str. Romulus, 31.
240	Mironescu Constantin	Ingin. Insp. Gen., Direct. școalei de pod. și șos.	Buc. Cal. Griviței școala pod. și șos.
241	Monkten Cristof	Inginer	Buc. str. Dionisie, 33.
242	Munteanu Gheorghe	Inginer la circ. IV de poduri și șosele	Buc. bul. Pake, 7.
243	Neagu Theodor	Inginer în serv. Ln. C. F. R.	Buc. Calea Griviței, 25.
244	Negreanu Dimitrie	Profesor Universitar	Buc. str. Popa-Rusu, 21.
245	Negrutzi Constantin I.	Inginer	Buc. str. Dorobanți, 137.
246	Negrutz Garabet	Inginer în serv. L. C. F. R.	Buzău.
247	Negulescu Constantin G.	Inginer la constr. liniei Bérhad-Galați	Bârlad.

No. curent	NUMELE ȘI PRONUMELE	POZIȚIUNEA MEMBRILOR	ADRESA
248	Negulici Ión	Inginer în serv. T. C. F. R.	Buc. str. Sevastopol, 6.
249	Nicolescu Barbu G.	Inginer, Șef de secție în serv. L. C. F. R.	Buc. Calea Victoriei, 124.
250	Nicolescu Dacu Gheorghe	Inginer la circ. IX de poduri și șosele	Piatra Neamțu, 67 bis.
251	Nicolescu Nicolae	Inginer	Buc. str. 13 Septembre, 67 bis.
252	Nicolescu Petru N.	Inginer	Tg.-Ocna.
253	Olănescu Constantin	Inginer Inspect. General, Președintele Camerii Deputaților	Buc. str. Corabia, 9.
	<i>Olteanu Ion</i>	Decedat în 1890.	
254	Opran Gheorghe N.	Inginer-șef, Sub-șeful serv. L. C. F. R.	Buc. Calea Victoriei, 199.
255	Opran Ion	Capitan de geniu	Buc. str. Mircea Vodă, 2,
256	Oprescu Aurel R.	Inginer în serv. D. C. F. R.	Buc. str. Melodie, 5.
257	Orăscu Gheorghe Al.	Inginer șef, Inspectorul lucrărilor tehnice comunale	Buc. str. Tunsu, 13.
258	Ottolescu Mircea	Inginer, Șef de divizie în serv. L. C. F. R.	Pitești.
259	Ottolescu Scarlat	Inginer inspector, sub șeful serv. Ln. C. F. R.	Buc. str. Fântânei, 52.
260	Oppler Rudolf H.	Inginer industrial.	Vila Băicoianu (Filaret).
261	Paciurea Mihail	Inginer	Buc. str. Luterană, 39.
262	Pădure Gheorghe	Inginer	Galatz, str. Sf. Vineri, 26.
263	Panaît Gheorghe	Inginer-șef, șef de divizie în serv. Ln. C. F. R.	R.-Vâlcea.
264	Panaïtescu Christea	Inginer, Șeful serv. tehnic județian	R.-Sărat.
265	Panaïtescu Panaît	Inginer, Sub-direct. școalei de arte și meserii	Iasi.
266	Panaïtescu Scarlat	Major de Stat-Major	Buc. str. Franklin, 8.
267	Pangrati Emil A.	Inginer, Profesor la Facultatea de științe și la școala de Belle-arte (arhitectură)	Buc. str. Sf. Voevozi, 17.
	<i>Papadopol Mihai</i>	Decedat în 1898.	
268	Papadopol Yacob N.	Inginer-șef, Șeful biroului tehnic al serv. Ln. C. F. R.	Buc. Cal. Griviței, 209.
269	Paraschivescu Constant.	Inginer	Bacău.
270	Pascu Radu	Inginer în serv. minelor a Minist. Domeniilor	Buc. str. Popa Nan, 23.
271	Păslă Ión	Inginer-șef, Șef de divizie în serv. D. C. F. R.	Constanța.
272	Pellerin Alexandru	Intreprindător de lucrări publice.	Buc. str. Piața Amzei, 5.
273	Pellerin Louis F.	Intreprindător de lucrări publice.	Buc. str. Piața Amzei, 5.
274	Penescu Alexandru	Inginer la circ. IV de poduri și șosele	Buc. str. Popa-Sóre, 17.
275	Peretz Petre Paul	Inginer, Șef de secție în serv. Ln. C. F. R.	Buc. Calea Rahovei, 39.
276	Perietzeanu Alexandru	Inginer, Șef de secție în serv. L. C. F. R.	Buc. str. Romană, 100.
277	Perșinaru Gheorghe A.	Inginer, Sub-inspector de tracțiune C. F. R.	Buzău.

No. curent	NUMELE ȘI PRONUMELE			POZIȚIUNEA MEMBRILOR		ADRESA	
278	Perșoiu Ioan C.			Inginer în Serv. de studii și constr. M. L. P.		Comănești (jud.) Bacău	
279	Petrescu Achil			Inginer, Sub șeful Serv. E. C. F. R.		Buc. Popa-Tatu, 12.	
280	Petrescu Ioan			Inginer		București	
	<i>Petrescu Ioan</i>			Decedat în 1888			
281	Petrescu Nicolae			Inginer șef, Șef de secție în Serv. Ln. C. F. R.		Alexandria.	
282	Pișca Mihail			Inginer, Șef de secție în Serv. L. C. F. R.		Pașcani.	
283	Pisiotă Nicolae			Inginer în Serv. Ln. C. F. R.		Buc. str. Popa Chițu, 12.	
284	Pleșoianu V. V.			Inginer de Arte și Manufacture		Buc. str. Stavropoleos, 15.	
285	Pluvier Alexandre L.			Inginer civil.		Buc. str. Rotarilor, 25.	
286	Podhorschi Ludovic			Inginer în serv. L. C. F. R.		Adjud.	
	<i>Poenaru Bordea Nicolae</i>			Decedat în 1887			
287	Poenaru Dimitrie			Inginer-șef în Serv. de studii și constr. M. L. P.		Buc. str. Tudor-Vladimirescu, 5.	
288	Poenaru Ioan			Inginer în Serv. Minist. de Lucr. publice		Bêrlad.	
299	Polizu Constantin			Inginer în Serv. A., C. F. R.		Buc. str. Calomfirescu, 9.	
290	Poltzer August			Chimist expert.		Buc. str. Arcului, 8.	
291	Poltzer Eduard			Căpitan în Batal. 2 Cetate.		Buc. str. Sculpturii, 29.	
292	Pomponiu Eliseu			Inginer în Serv. de studii și constr. M. L. P.		Bêrlad.	
293	Pomponiu Flor			Inginer, Profesor la școala de agricultură.		Buc. str. Numa Pompiliu, 21.	
294	Pop Octavian			Inginer, Șef de secție în serv. L. C. F. R.		Buc. str. Virgiliu, 65.	
295	Popazu Ion			Inginer în serv. de studii și constr. M. L. P.		Craiova.	
296	Popescu Gheorghe C.			Inginer, Inspector general în retragere.		Buc. str. Soarelui, 9.	
297	Popescu Gheorghe			Inginer.		Buc. str. Crinului, 27.	
298	Popescu Iosif			Inginer, Dirigintele salinelor Ocnele Mari.		Ocnele Mari (Vâlcea).	
299	Popescu Pașcan Petru			Inginer, Șeful Divisiei III de întreținere.		Buc. str. Sf. Voevozi, 10.	
300	Popescu Theodor			Director și profesor al gimnasiului Sincay.		Buc. b-dul Carol, 75.	
	<i>Popovici Emil</i>			Decedat în 1899.			
301	Popovici Gheorghe A.			Inginer, Șef de atelier în Serv. A. C. F. R.		Buc. str. Frumoasă, 5.	
302	Popovici Grigorie			Inginer în serv. Ln. C. F. R.		Cozia prin R. Vilcea.	
303	Popovici Ioan			Inginer în serv. D. C. F. R.		Buc. str. Franklin, 2.	
304	Porumbaru Radu			Chimist.		Bacău.	
305	Prejbeanu Dimitrie S.			Inginer.		Caracal.	
306	Proca Alexandru			Inginer, Șef de secție în serv. D. C. F. R.		Ploesci	
307	Pucklioky Artur			Inginer în serv. portului Constanța.		Constanța.	
308	Pușcariu Ioan Y.			Inginer-șef în serv. L. C. F. R.		Buc. C-lea Griviței, 93.	
309	Pușcariu Valeriu			Inginer de mine în Serv. Minist. Domeniilor		Ploiești.	

No. curent	NUMELE ȘI PRONUMELE	POZIȚIUNEA MEMBRILOR	A D R E S A
310	Radu Elie	Inginer, Inspector General. Șeful Serv. de studii și construcțiuni M. L. P.	Buc. str. Popa-Chițu, 30.
311	Radu Gheorghe	Inginer în Serv. de studii M. L. P.	Galați str. Domnească, 163.
312	Rădulescu Mihail N.	Inginer, Șef de secție în Serv. L. C. F. R.	R. Vâlcea
313	Rădulescu Nicolae	Inginer, Șef de secție în Serv. L. C. F. R.	Craiova.
314	Răileanu Constantin	Inginer, Șef de secție în Serv. D. C. F. R.	Buc. str. Franklin, 2.
315	Raisler Ioan	Inginer în Serv. de studii și const. M. L. P.	Buc. str. Cometa, 30.
316	Râmniceanu Mihail M.	Inginer Insp. Gener. sub-Director Gen. C. F. R.	Buc. str. Icoanei, 1-bis.
317	Râmniceanu Theodor	Major din Institutul geografic al armatei.	Buc. Bul. Pache, 2.
318	Ravici Ioan	Inginer în Serv. de studii și const. M. L. P.	Buc. str. Apolon, 8.
319	Razu Aristide	Căpitan, Inginer electrician.	Buc. str. Sculpturei, 29.
320	Robescu Constantin F.	Licențiat în științe.	Buc. str. Tudor Vladimirescu, 4.
321	Robescu Tiberiu	Major de geniu	Focșani
322	Roco Mihail	Inginer în Serv. D. C. F. R.	Gara Stolnici
323	Rossetos Ioan	Inginer Șef de secție în Serv. Ln. C. F. R.	R. Vâlcea
324	Saegiu Nicolae	Inginer în Serv. Minist. Domeniilor	Buc. str. Clopotarii noi, 52.
325	Saligny Alfons	Profesor și Șeful Laboratorului de chimie a școlii de poduri și sosele	Buc. str. Romană, 76.
326	Saligny Anghel	Inginer Inspector General.	Buc. str. Occident, 10.
327	Samfirescu Zamfir V.	Inginer în Serv. de studii și const. M. L. P.	Buc. Mihaï Vodă, 9.
328	Sassu Constantin	Inginer	Buc. Mihaï Vodă, 9.
329	Savovici Baranga Alex.	Inginer. Șef de secție la Circ. II de poduri și sosele	Slatina
330	Săvulescu Alexandru	Architect	Buc. str. Lascăr Catargiu, 22.
331	Schlawe Herman O.	Inginer	Buc. str. Clopotari-noi, 8.
332	Schwalbach N.	Inginer întreprinzător	Buc. str. Muselor, 22.
333	Solia Ioan	Inginer	Roma. Ministero dei Lavori Publici
334	Solia Argentin	Căpitan de artilerie	București
335	Soutaru Gheorghe M.	Inginer Inspector de tracțiune C. F. R.	Buzeu
	<i>Sevescu Ioan</i>	Decedat în 1896	
336	Silberberg Jules	Inginer întreprinzător	Buc. str. Știrbei-Vodă, 109.
337	Săulescu Nicolae	Lt.-Colonel	Buc. str. Lucaci, 17.
338	Simon Caton	Inginer, Șef de secție în Serv. de studii și const. M. L. P.	Craiova.
339	Simu Vasile	Inginer	Constanța
340	Sion Gheorghe	Inginer șef al circumscripției VIII	Bacău.
341	Șișu Marin St.	Inginer, Șef de secție în Serv. L. C. F. R.	Slatina.
342	Solomon Jaques	Inginer	Călimănești.
343	Sorescu Toma	Inginer, Șef de birou special în Serv. A. C. F. R.	Buc. str. Emigratu, 7.

No. curent	NUMELE ȘI PRONUMELE	POZIȚIUNEA MEMBRILOR	ADRESA
	<i>Stamatescu Ștefan</i>	Decedat în 1898	
344	Stamatopol Dimitrie	Inginer la circ. II de poduri și șosele	Craiova.
345	Stănceanu Viotor	Inginer la serv. hydraulic M. L. P.	Giurgiu.
346	Stăvăr Grigorie G.	Inginer la Ministerul Domeniilor	București.
347	Ștefan Mihail D.	Căpitan, Inginer electrician	Buc. str. Fântâni.
348	Ștefănescu Alexandru	Inginer-șef, inspector de tracțiune C. F. R.	Buc. calea Victoriei, 107.
349	Ștefănescu Nicolae	Inginer, șeful Administrației Docurilor	Galați.
350	Știrbey Nicolae G.	Inginer, Șef de secție în serv. L. C. F. R.	Craiova, str. Carol I, 160.
351	Stoenescu Alexandru	Inginer-șef, Șef de secție în serv. Ln. C. F. R.	Buc. Piața Amzi, 3.
352	Stratilesou Grigorie G.	Inginer, Șef de atelier în serv. A. C. F. R.	Buc. str. Modestiei, 15.
353	Stroescu Petre I. C.	Licențiat în Sc. fizice, Profesor la gimn. Șincay	Buc. str. Sf. Ionică, 17.
354	Stroescu Theodor	Inginer-șef, Șef de divizie în serv. de studii și constr. M. L. P.	Pitești.
	<i>Sturza C.</i>	Decedat în 1899	
355	Suciu Petre	Inginer	Pitești.
356	Sutzu Emil	Inginer, Sub-șeful divis. III de intr. C. F. R.	Buc. Calea Victoriei, 191.
357	Sutzu Nicolae N.	Inginer, Șeful serv. drumurilor județului	Bacău, str. Gărei.
358	Tacu Dimitrie D.	Inginer, Directorul fabricii de chibrituri	Buc. str. Virgiliu, 25.
359	Tămășescu Gheorghe	Inginer în serv. de studii și constr. M. L. P.	Buc. str. Isvor, 64
360	Tănăsescu Nicolae	Inginer în serv. A. C. F. R.	București.
361	Țăpârdea Gheorghe	Inginer în serv. hydraulic	Turnu Severin.
362	Țăslăuanu Ioan	Inginer, Șef de secție în serv. A. C. F. R.	Adjud.
363	Teisănu Gheorghe	Colonel	Bărlad.
364	Teodorescu Ioan	Căpitan de geniu	Buc. str. Modei, 4.
365	Teodorescu Nicolae R.	Inginer în serv. D. C. F. R.	Buc. Calea Moșilor, 190
366	Teodorescu Nicolae V.	Inginer în serv. D. C. F. R.	Constanța.
367	Teodor Dimitrie	Inginer în serv. A. C. F. R.	Buc. Gara de Nord, B-m.
368	Teodor Mandrea D.	Inginer la biroul acelor centralizate din serv. M. C. F. R.	Gara Iași.
369	Teodor Gheorghe	Inginer șef, Șef. circ. VIII de pod. și șosele	Vaslui.
370	Teodor Petre	Inginer civil	Buc. Calea Victoriei, 124.
371	Țerrușanu Pandele	Inginer, Inspector de poduri și șosele	Buc. str. 11 Iunie, 1.
372	Thenen Arnold	Inginer, Exploatatorul fabricelor de hârtie de la Scăeni și Cheia.	Ploesci.
373	Teodoreanu Laurențiu	Inginer electrician	Iași, str. Primăriei, 24.
374	Teohari Achil	Inginer	Predeal (Vila Igrișanu).
	<i>Țincu Ștefan</i>	Decedat în 1885.	
375	Toroceanu Corneliu	Inginer în Serv. Ln. C. F. R.	Buc. str. Eroului 8.

No. curent	NUMELE ȘI PRONUMELE	POZIȚIUNEA MEMBRILOR	ADRESA
376	Toroceanu Virgiliu	Inginer în serv. Ln. C. F. R.	Buc. str. Clopotarii noi, 51.
377	Trifan Ioan	Inginer, Șeful circ. II a porturilor Dunărene	Turnu Măgurele.
378	Ulaholu Barbu	Inginer în serv. Ln. C. F. R.	Buc. str. Spătaru, 16.
379	Urechia Nestor	Inginer în serv. M. L. P. și Repetitor la școala de poduri și șosele	Buc. str. Polizu, 46.
380	Urseanu Vasile	Contra-Amiral	Buc. str. Săgeții, 11.
381	Văleanu Gheorghe	Inginer, șef de secție în serv. L. C. F. R.	Craiova.
382	Vălescu Gheorghe V.	Inginer întreprinzător	Iași.
383	Vardala Ion	Inginer	Constanța.
384	Vărnăv Scarlat	Inginer-șef	Buc. str. Povernei, 2.
385	Varron Eliu Adrian	Inginer	Buc. str. Justiției, 16.
386	Vartan David	Inginer în serv. de studii și constr. M. L. P.	Buc. str. Mihai-Vodă, 9.
387	Văsescu Dimitrie	Inginer în serv. A. C. F. R.	Buc. Gara de Nord.
388	Văsescu Gheorghe A.	Găpitan în retragere.	Buc. Calea Dorobanților, 53.
389	Vasilescu Constantin	Inginer	Buc. str. Polonă, 80.
390	Vasilescu Gheorghe	Inginer în serv. A. C. F. R.	Buc. str. Știrbey-Vodă, 78.
391	Vasilescu Nicolae	Inginer	Buc. str. Mihai-Vodă, 9.
392	Vasiliu Constantin M.	Inginer, Șef. biur. tehnic al. serv. T C. F. R.	Buc. str. Sf. Spiridon, 48.
393	Wegener Max	Inginer, Șeful serv. drumurilor județului	Călărași.
394	Velichi Ión	Licențiat în științe	Berlin, Birkenstrasse, 76.
395	Venert Ión	Inginer, Administratorul docurilor	Brăila, str. Fortificației, 13.
396	Vernescu Theodor	Inginer, Dirigintele serv. de dragagiu a Dunărei	Galatz.
397	Visin Gheorghe	Inginer	Buc. str. Romană, 12.
398	Vittoz L.	Inginer în serv. L. C. F. R.	Iași.
399	Volculescu Vasile	Inginer în serv. D. C. F. R.	Craiova.
400	Vragioti Athanasie <i>Vragioti Lascar</i>	Inginer, Inspector de tracțiune C. F. R. Decedat în 1887.	Galați, str. Domnească, 78.
401	Wagner Alexandru	Inginer, Șef. biur. techn. al serv. A. C. F. R.	Buc. str. Regală, 12.
402	Wolff Erhard	Industriaș	Buc. str. Sf. Dumitru, 3.
403	Yarca Dimitrie C.	Inginer	Buc. str. Occident, 12.
404	Yorceanu Spiridon	Inginer, Inspector General în retragere	Buc. str. Regală, 18.

No. curent	NUMELE ȘI PRNUMELE	POZIȚIUNEA MEMBRILOR	ADRESA
405	Zahariade Alexandru	Inginer, Inspector de tracțiune C. F. R.	Craiova
406	Zahariade Petre	Inginer, Șef de divisie la constr. portului	Constanța
407	Zanne Nicolae <i>Zisu Constantin</i> <i>Zlătescu Gheorghe</i>	Inginer, Director Serv. de Basalt Decedat în 1898. Decedat în 1889.	Buc. Bul. Domniței, No. 1.
408	Zosima Dimitrie	Inginer	Buc. Școala de poduri și șosele
409	Zottu Ioan G.	Inginer în Serv. D. C. F. R.	Buc. str. Franklin, 2.

DARE DE SEAMA

A

SOCIETATEI POLYTECHNICE

Ședința Comitetului din 15 Aprilie 1899

Ședința se deschide la orele 2 p. m. sub președenția d-lui Țeruşanu, fiind prezenți d-nii Hărjeu, Brătianu I. V., Mironescu, Beleş, Gallea, Caracostea, Balaban și Răileanu.

D-l Țeruşanu propune a se depune o coroană pe mormîntul lui Lascar Catargiu.

După ce d-l Brătianu I. V. susține propunerea, ea este primită cu unanimitate.

Sunt delegați d-nii Țeruşanu, Hărjeu și Radu ca să reprezinte Societatea la înmormîntare.

Președinte

P. Țeruşanu

Secretar

C. Răileanu

Ședința Comitetului din 14 Noembrie 1899

Ședința se deschide la orele 3 p. m. sub președenția d-lui Țeruşanu, fiind prezenți d-nii: Hărjeu, Balaban, Beleş, Gallea, Caracostea, Proca, Răileanu și Ionescu.

Asupra chestiunilor la ordinea zilei se iau următoarele hotărîri:

1) În chestia localului, după ce d-l Țeruşanu comunică demersurile făcute pe lângă Primărie a Capitalei pentru obținerea locului, să votează o comisie compusă din d-nii Țeruşanu, Mironescu și Radu pentru a interveni pe lângă Onor. Primăria Capitalei și pe lângă d-l C. Olănescu, președintele Camerii, pentru a să vota o lege, autorizînd Co-

muna București ca să dea Societății Politehnice un loc pentru construirea localului.

2) Să votează cu unanimitate următorii membrii noi: Lt.-Colonel, Istrate I., Capriel I., Calleya Oct., Ionescu Anton, Busuioc C., Kivu N., Hanutz G., Hălăceanu C., Andronescu N. și Maimarolu D.

3) D-l Pleșoianu, care a cerut reînscirerea în Societate, este reprimat, fără ca să mai fie trebuință de o nouă votare în Adunarea Generală.

4) În privința cererii d-lui Ene M. de a să reducă cotizația lunară la 3 lei, Comitetul hotărăște a 'i să răspunde, că este rugat să renunțe la cererea sa.

5) Se respinge dimisia d-lui Gabrilescu I. C.

6) Se respinge dimisia d-lui Cornea I. și i să cere a se explica cu ce ocazie a fost jignit.

7) Să decidă ținerea banchetului anual la 4 Decembre, iar la 5 Decembre, ore 3 p. m. va avea loc Adunarea Generală.

8) D-l Caracostea, dăruind Societății fotografia lui G. Duca, comitetul îi aduce mulțumirile sale.

Președinte

P. Țeruşanu

Secretar

C. Răileanu

Ședința Adunării Generale de la 5 Decembre 1899

Ordinea zilei :

1) Alegerea pregătitoare pentru înlocuirea a opt membri în comitet.

2) Votare de noi membri.

Ședința se deschide la orele 3 p. m. sub președenția d-lui Țerrușanu, fiind prezenți 25 domni membri.

Se intră în ordinea de zi și se procede la votul pregător pentru complectarea comitetului pe anul 1900.

A obținut :

D-l Proca Al.,	25 voturi
« Radu El.,	23 «
« Gallea N.,	23 «
« Gafencu Al.,	21 «
« Miclescu Em.,	15 «
« Casimir Gr.,	15 «
« Cottescu Al.,	13 «
« Guran C.,	10 «
« Râmnicianu M. M.,	7 «
« Alimăneșteanu C.,	7 «
« Bădescu F. Al.	5 «
« Dimitrescu A.,	5 «
« Poenaru D.,	4 «
« Bujoiu El.,	3 «
« Botez Th. I.,	3 «
« Basny C.,	3 «
« Assan B. Gh.,	3 «
« Duperrex Edg.,	3 «
« Peretz P. P.,	2 «
« Davidescu C.,	2 «
« Iliescu P.,	2 «
« Mănescu C.,	1 vot
« Hazu G.,	1 «
« Cepescu D.,	1 «
« Antipa Gr.,	1 «

La deschiderea scrutinului pentru votare de noi membri, rezultatul este următorul :

Votanți 84

A obținut :

D-l Andronescu N.	75 voturi
« Busuioc C.	81 «
« Calleya Oct.	71 «
« Capriel I.	82 «
« Hălăceanu C.	80 «
« Hanutz G.	82 «
« Ionescu I. Anton	81 «

D-l L-t. Colonel Istrate S.	79 voturi
« Kivu I. N.	83 «
« Maimarolu D.	81 «

Se proclamă deci toți membri societari.

Înainte de închiderea ședinței D-l Balaban propune ca Societatea se dea un vot pentru a se constitui o delegațiune, care se adune datele și se redacteze un studiu, arătând condițiunile tehnice și economice ale lucrărilor executate în țară de corpul tehnic.

Propunerea se votează.

Președinte

P. Țerrușanu

Secretar

C. Răileanu

Ședința comitetului din 15 Decembre 1899.

Ședința se deschide la orele 8 seara sub președenția D-lui Țerrușeanu, fiind prezenți d-nii : Poenaru, Caracostea, Gallea, Răileanu, Stratilescu Beleş, Proca și Urseanu:

1) Se citește o adresă de mulțumire a studenților români din Zurich pentru buletinul ce li se trimite gratis

2) Să resping dimisiile Domnilor Otto Niemetz și căpitan G. Teodorescu.

3) Se votează ca membri noi d-nii : General C. Brătianu și G. Arghirescu.

4) Se dă citire dări de seamă asupra gestiuni anului 1899 și comitetul o aprobă.

Președinte

P. Țerrușanu

Secretar

C. Răileanu

Adunarea Generală din 15 Decembre 1899

Ședința se deschide la orele 8^{1/2} seara sub președenția D-lui Țerrușanu; prezenți 25 Domni membri.

Se dă citire procesului verbal al ședinței precedente și să admită.

1) Adunarea trece la ordinea zilei și se citește darea de seamă asupra gestiunii anului 1899, care se aprobă.

2) D-l C. Guran cere lămuriri cu privire la bu-
stul lui G. Cantacuzino și întreabă, dacă s'a adus
la îndeplinire votul Adunării generale din anul
trecut.

D-l Țerrușanu răspunde, dând explicații.

Luând din nou cuvântul, d-l Guran 'și exprimă
dorința ca comitetul se realizeze în cursul anului
viitor votul din anul trecut.

3) Se suspendă ședința și se procede la vota-
rea a 8 membri pentru complectarea comitetu-
lui pe anul viitor,

Iau parte la vot 71 votanți, anulându-se 8 bu-
letine.

La deschiderea scrutinului d-l Președinte pro-
clamă membrii ai comitetului pe d-nii: Proca,
Gallea, Radu, Gafencu, Miclescu Em., Casimir,
Cottescu și Râmniceanu M. M.

Președinte

P. Țerrușanu

Secretar

C. Răileanu

Ședința comitetului din 19 Decembre 1899

Membrii prezenți d-nii: Țerrușanu, Hărjeu, Ga-
fencu, Balaban, Casimir, Beleş, Caracostea, Răi-
leanu, Cottescu, Gallea, Ionescu, Proca și Stratilescu.

Ordinea zilei :

Alegerea biroului și a comisiei de excursiuni
pe anul 1900.

Ședința se deschide la orele 3 p. m. de d-l
președinte Țerrușanu.

Se dă citire sumarului ședinței precedente din
care se suprimă punctul 4.

Înainte de începerea votării d-l Țerrușanu 'și
exprimă dorința ca comitetul să aleagă pe un al-
tul ca președinte.

D-l Hărjeu e de părere contrară și roagă co-
mitetul să aleagă tot pe d-l Țerrușanu.

După suspendarea ședinței, procedându-să la
votarea președintelui, d-l Țerrușanu întrunește una-
nimitatea voturilor. Să aleg vice-președinți d-nii:
Cottescu Al. și Brătianu V. I. C., d-l Gallea este
acamat casier.

Să proclamă ca secretari d-nii: Stratilescu,
Răileanu și Ionescu I.; iar ca membri în comisia

de excursiuni d-nii: Casimir, Caracostea, Duper-
rex, Mareș Al. și Greceanu.

Să discută chestia contopirii Societății poly-
technice cu cele-lalte Societăți înrudite precum :
Societatea de științe, Societatea Arhitecților și
a Inginerilor de mine și sunt numiți delegați pen-
tru a studia chestiunea d-nii: V. I. Brătianu, Hăr-
jeu și Răileanu.

Să mai discută chestia localului și d-l preșe-
dinte propune un alt local, în vedere că actua-
lul e prea scump, tot-odată mai propune ca pe
viitor buletinul să apară trimestrial.

După ce mai vorbesc d-nii : Gafencu și Cara-
costea, să amână ambele chestiuni pentru ședința
viitoare.

Președinte

P. Țerrușanu

Secretar

C. Răileanu

Sedința comitetului din 22 Decembre 1899

Membrii prezenți d-nii: Țerrușanu, Cottescu,
Gallea, Gafencu, Proca, Caracostea, Ionescu, Răi-
leanu și Casimir.

Ordinea zilei :

1) Votarea bugetului pe anul 1900.

2) Chestia bustului G. Cantacuzino.

Ședința se deschide la orele 8 seara de d-l
președinte Țerrușanu.

Se dă mai întâi citire procesului verbal al șe-
dinței precedente și să aprobă fără modificări.

1) D-l Casier N. Gallea expune proiectul de
budget; apoi urmează o discuțiune pe capitole
după care se admite următorul budget pe exerci-
țiul viitor.

a) Venituri

<i>Art. 1) Dobânda capitalului social</i>	lei	965
« 2) Incasări din cotisații	«	24000
« 3) Subvențiuni	«	2000
« 4) Din abonament și anunțuri	«	2000
Total		lei 28965

b) Cheltueli

<i>Art. 1) Chiria localului și abona- ment la apă</i>	lei	5590
---	-----	------

Art. 2) <i>Întreținerea localului</i>	lei	400
« 3) <i>Întreținerea și complectarea mobilierului</i>	«	150
« 4) <i>Încălzitul</i>	«	700
« 5) <i>Luminatul</i>	«	1500
« 6) <i>Biblioteca</i>	«	300
« 7) <i>Abonament la reviste și ziare</i>	«	1000
« 8) <i>Buletin și redacție</i>	«	8000
« 9) <i>Imprimare și cheltueli de biuro</i>	«	1000
« 10) <i>Lefuri</i>	«	3600
« 11) <i>Gratificațiuni și transport.</i>	«	300
« 12) <i>Cheltueli de reprezentare și ajutoare</i>	«	400
« 13) <i>Diverse</i>	«	250
Total lei		23190

Cu privire la buletinul Societății politehnice

se decide ca să se plătească cu pagina articolele publicate; recenziunile și traducerile vor fi plătite cu preț mai mic.

Să votează un comitet de redacție compus din d-nii: Casimir, Proca și Caracostea.

Se hotărăște radierea d-lui Pavelescu I. din lista membrilor Societății; iar d-nii Goldenberg, Lupescu V. și Cucu Em. Starostescu sunt rugați să-și plătească datoriile în timp de 3 luni, căci în caz contrar vor fi eliminați din societate.

În chestia localului să decide ca biuroul să studieze, dacă e avantajos a să închiria altul.

2) Cu privire la bustul lui G. Cantaeuzino să aprobă propunerea făcută de d-l Răileanu ca să se comande un medalion în bronz, ca cel făcut pentru Banca Națională și pentru Regia Monopolului Statului de către d-l Hegel.

Președinte,

P. Terrușanu

Secretar,

C. Răileanu



NOMOGRAFIA

SAU

TEORIA TABLOURILOR GRAFICE (ABACE)

(urmare)

Anamorfoza generală. Massau inginer Belgian a generalizat principiul anamorfozei. Dacă observăm abaca lui Lalanne, vedem că în definitiv corespondența a trei cantități a, b, c legate prin relația $a b = c$ se face căutând dacă linia orizontală corespondentă lui a , linia verticală corespondentă lui b și linia înclinată corespondentă lui c se întâlnesc în același punct. Este evident acum că în loc de cele trei sisteme de drepte orizontale, verticale și înclinate am putea avea trei sisteme de curbe cotate și astfel am avea abaca cea mai generală pentru trei variabile. Massau a arătat că în unele cazuri o asemenea abacă se poate anamorfoza astfel în cît cîte și trele sisteme de curbe să se transforme în sisteme de drepte. Ca exemplu de asemenea transformare vom da *abaca fructului interior al zidurilor de sprijinire*, pentru a înlocui o secțiune dreptunghiulară ABCD cu alta trapezoidală de aceeași rezistență. Dacă însemnăm cu p raportul între greutatea pămîntului și zidului și cu l și h raporturile $(BM:BA)$ și $(AP:AD)$ se găsește relațiunea următoare între aceste trei cantități:

$$3 = (1+l)h^2 - 3l(1+p)h - (1-l)(1+2p)0,$$

cu care se calculează de obicei h cînd se dă p și l . Această ecuațiune se poate scri:

$$\frac{l(1+p)}{1+l} h + \frac{(1-l)(1+2p)}{3(1+l)} - h^2 = 0,$$

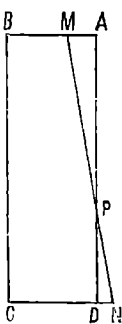


Fig. 12.

și dacă punem :

$$\frac{l(1+p)}{1+l} = x, \quad \frac{(1-l)(1+2p)}{3(1+l)} y =,$$

ea devine: (a) $hx + y - h^2 = 0$.

Apoi dacă eliminăm pe l și pe p din egalitățile ce dau pe x și pe y găsim :

$$(b) \quad 2(2p+1)x + 3(p+1)y - (p+1)(2p+1) = 0,$$

$$(c) \quad 2(l^2-1)x + 3l(1+l)y - l(l-1) = 0.$$

Abaca fructului interior al zidurilor de sprijinire

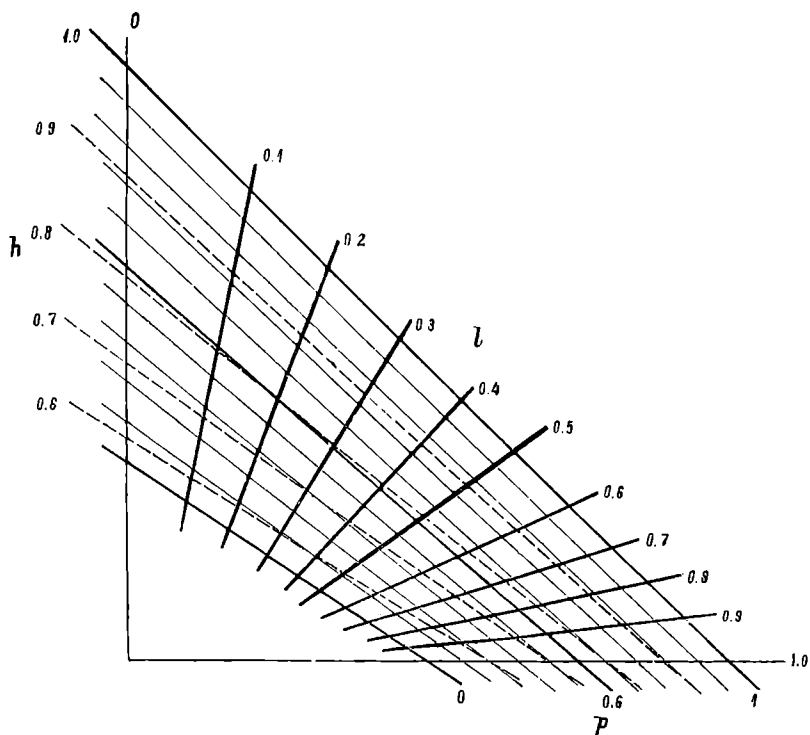


Fig. 13.

Egalitățile (a), (b) și (c) depind respectiv de h , p și l și numai de cîte una din ele, și fiind de gradul I în raport cu x și y reprezintă drepte. Dînd lui h , l și p valori usuale și construind dreptele corespondente se obține abaca din figura 13, din care s'a păstrat numai porțiunea utilă în practică.

Ca exemplu de abacă cu circonferințe dăm aci *abaca zidurilor de sprijin pentru pămînturile profilate după taluzul natural*. Dacă K e raportul între baza și înălțimea zidului dreptunghiular, φ unghiul taluzului natural și p raportul între greutatea pămîntului și a zidului, avem relația :

$$K^2 + Kp \sin \varphi \cos \varphi - \frac{p}{3} \cos^2 \varphi = 0,$$

sau dacă înlocuim $\sin \varphi$ și $\cos \varphi$ în funcțiune de tangentă :

$$K^2(1 + \operatorname{tg}^2 \varphi) + p \left(K \operatorname{tg} \varphi - \frac{1}{3} \right) = 0.$$

Dacă punem $\operatorname{tg} \varphi = \frac{y}{x}$, atunci avem :

$$K^2(x^2 + y^2) + p \left(Kxy - \frac{x^2}{3} \right) = (K^2x^2 + y^2 - px) +$$

$$px \left(-\frac{x}{3} + Ky + K^2 \right) = 0.$$

Cum x și y sînt arbitrari putem să îi alegem așa ca să anuleze una din parenteze ceea ce atrage și anularea celeilalte. Avem deci relațiunile

$$x^2 + y^2 - px = 0$$

$$-\frac{x}{3} + Ky + K^2 = 0,$$

și apoi :

$$x \operatorname{tg} \varphi - y = 0.$$

Prima ecuațiune reprezintă circonferințe, iar cele, lalte drepte și ele depinde respectiv numai de p , K și φ . Dîndu-se acestor cantități valori uzuale s'a construit abaca din fig. 14. Ne am putea dispensa de a trasa un sistem de drepte, însemnînd numai cîte două puncte ale lor pe marginea abacei și a duce o dreaptă ori un fir în cazul cînd voim a face o citire pe abacă. Se vede pe abacă de exemplu că pentru $p = 0,85$ $\varphi = 40^\circ$ avem aproximativ $K = 0,25$. E de remarcat simplificata unui ase-

menea calcul pe abacă față cu utilizarea directă a formulei, care ne dă pe K prin o ecuație de gradul II în care intervine și fracțiuni trigonometrice.

Abaca zidurilor de sprijin

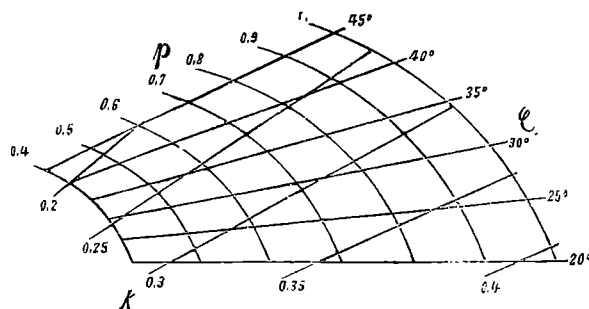


Fig. 14.

11. *Abace hexagonale*. Să considerăm abaca lui *Lalanne* și să observăm că liniile înclinate determină pe linia pp o scară ale cărei diviziuni nu sînt de cît diviziunile de pe scara orizontală sau verticală sporite în raport de 1 către $\sqrt{2}$, ceea ce e ușor de văzut. Această observare ne permite a reduce toată abaca la trei scări: una orizontală, una verticală și alta după bisectrița acestora, de care ne am putea servi în modul următor. Pe un calc se duce din punctul o trei drepte oa , ob și oc respectiv paralele cu scara orizontală, cu scara verticală, și cu liniile înclinate de pe abaca lui *Lalanne*, și să punem acest calc pe abacă cu cele trei scări, ast-fel că oa și ob să fie paralele cu scările orizontale și verticale și că oa și ob să taie scările respective în punctul ce corespund numerilor date. În acest caz linia oc întîlnește a treia scară în punctul corespondent valorii celei de a treia variabilă. Se vede dar că cu ajutorul unui calc cu trei linii numite *indexuri* se poate reduce mult construcțiunea abacelor.

Este evident că în general în locul celor trei scări rectilinii de pe abacă, am putea avea trei scări trasate pe curbe oare cari și că indexurile pot fi de asemenea curbe, rămîind ca calcul să se așeze pe abacă orientat în un mod oare-care. *Lallemand* a căutat să găsească o dispoziție a celor trei scări rectilinii ast-fel ca scara a treia să poată fi aceeași cu cea orizontală și verticală din

abaca lui *Lalanne*, și pentru aceasta au observat că e de ajuns a lua primele două scări Ia și Ib făcând un unghi de 120° și a treia Ic după bisectrița lor. Zicem că în acest caz segmentul determinat de indexul $o\gamma$ pe Ic este suma segmentelor determinate de $o\alpha$ și $o\beta$ pe Ia și Ib . În adevăr ducând OI și punind $\sphericalangle oIc = x$, avem:

$$\begin{aligned} IP + IQ &= OI \cos(60 - x) + OI \cos(60 + x) \\ &= OI \times 2 \cos 60 \cos x = OI \cos x = IR \end{aligned}$$

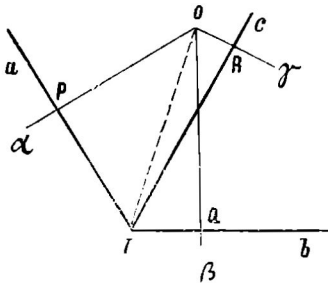


Fig. 15.

Așa dar dacă $IP = \log a$, $IQ = \log b$, atunci $IR = \log a + \log b = \log ab = \log c$. Prin urmare avem pe Ic aceeași scară ca pe Ia și Ib .

E de observat că scările Ia , Ib și Ic le putem deplasa paralel cu ele însăși, sau le putem fracționa lăsând o parte pe loc, iar pe cealaltă mutând-o paralel cu ea însăși, căci prin aceasta nu se modifică nici modul de întrebuințare al abacei, nici rezultatele obținute. În fine dacă scările ar eși prea lungi le putem fracționa și a dispune părțile mai condesat, numai observând ca prin întrebuințarea calcului să ajungem la aceleași rezultate ca înainte de fracționare.

Din cauză că scările și indexurile sînt paralele cu diagonalele unui hexagon, s'a dat acestor abace numele de abace hexagonale. Toate formulele de forma generală $A + B = C$ în care A , B , C depinde respectiv numai de a , b , c se pot reprezenta cu abace hexagonale cu scări indentice sau diterite după forma lui A , B , C .

După acest principiu *Lallemand* a transformat abaca lui *Lalanne* în o abacă hexagonală care e reprezentată în figura 16. Scările a , b , s'a fracționat în dreptul lui 3 și s'a mutat restul în a_1 , b_1 , iar scara c s'a deplasat în c_1 și în c_2 . La depla-

sare s'a mai căutat că scările c și c_1 să aibă aceleași diviziuni, cum se vede pe abacă. Astfel dacă luăm și ne servim de scările a și b citim rezultatul pe c , dacă ne servim de a_1 și b_1 citim rezultatul pe c_1 , iar de ne servim de a_1 și b sau a și b_1 citim rezultatul pe c_2 . Guidarea calculului se poate face trăsind mai multe perpendiculare pe scara c .

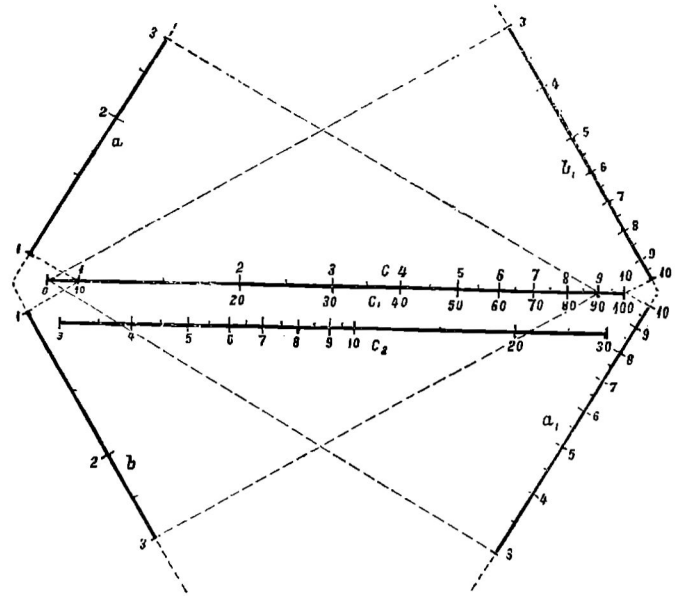


Fig. 16.

12. *Scări binare*. Scara pe care o determină oblicele pe linia pp în abaca lui *Lalanne* se numește o scară binară, căci în ea se rezumă rezultatul operațiunilor executate cu scările orizontale și verticale. În general dacă avem trei sisteme de curbe a , b , c ce constituie o abacă a unei formule cu trei variabile, și dacă tăem un sistem c cu o dreaptă sau o curbă Δ atunci scara determinată pe aceasta de sistemul c se numește o scară binară.

Considerațiunea scărilor binare ne permite a

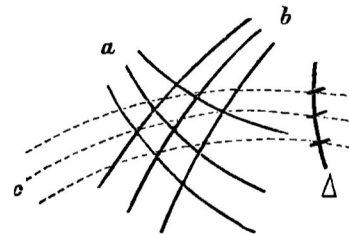


Fig. 17.

putea reprezenta multe formule cu 4, 5 sau 6 cantități variabile, căci pentru aceasta nu avem

de cît să înlocuim una sau două scări din abacele carteziene prin scări binare, sau una, două sau trei scări din abacele hexagonale prin scări binare. Un exemplu de asemenea abacă este a împingerii pămînturilor din fig. 18. Aceasta e o

Pentru $\log P$ avem o scară simplă logaritmică pentru $\log \omega + 2 \log H$. formăm o scară binară iar pentru restul formulei o scară binară în raport cu φ și φ_1 . Scara P e fracționată în două părți. Calcul e așezat pe abacă pentru valorile

Împingerea pămîntului

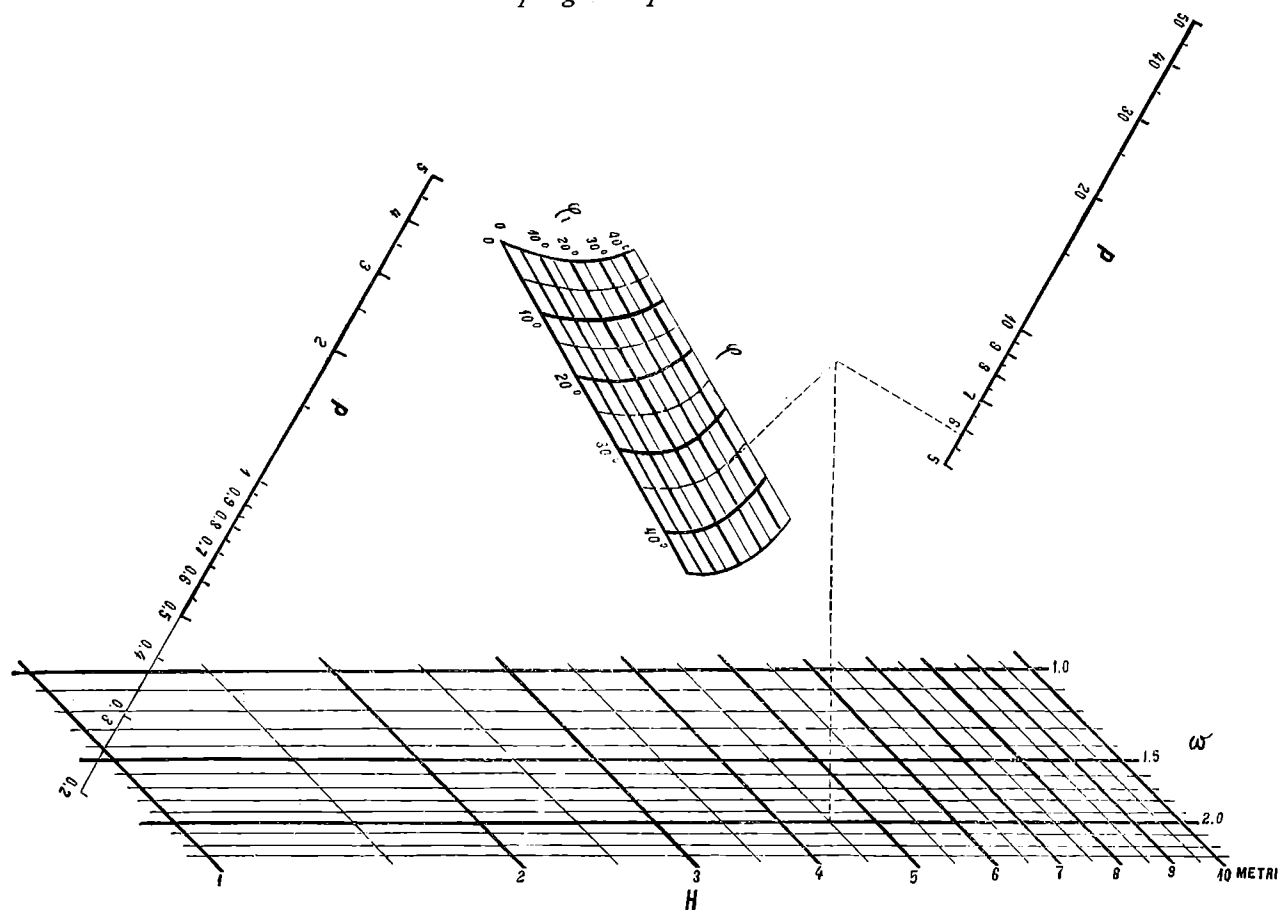


Fig. 18.

abacă hexagonală cu două scări binare și una ordinară. Ea reprezintă formula lui *Boussinesq*:

$$P = \omega \frac{H^2}{2} \frac{\operatorname{tg}^2 \left(\frac{\pi}{4} - \frac{\varphi}{2} \right) \cos \left(\frac{\pi}{4} - \frac{\varphi}{2} \right)}{\cos \left[\varphi_1 - \left(\frac{\pi}{4} - \frac{\varphi}{2} \right) \right]},$$

în care φ și φ_1 sint unghiurile de frecare ale pămîntului cu el însuși și cu zidul, ω greutatea în tone a unui metru cub de pămînt, H înălțimea zidului cu parament vertical în interior și P împingerea în tone pe m^2 . Aplicînd logaritmi la această formulă avem:

$$\log P = \log \omega + 2 \log H + 2 \log \operatorname{tg} \left(\frac{\pi}{4} - \frac{\varphi}{2} \right) + \log \cos \left(\frac{\pi}{4} - \frac{\varphi}{2} \right) - \log 2 - \log \cos \left[\varphi_1 - \left(\frac{\pi}{4} - \frac{\varphi}{2} \right) \right].$$

$\omega = 2$ tone, $H = 4, 5$ metri $\varphi = 30$, $\varphi_1 = 35$ pentru care al treilea index ne dă $P = 5, 8$.

Tot ca aplicațiune a scărilor binare voi da aci sub forma de abacă calendarul perpetuu al lui *Fourrey*. Cu aceasta se poate găsi fără calcul ziua săptămînei unei date oare-care. Să presupunem că voim a căuta ziua săptămînei a lui 25 Decembrie 1899. Luăm verticala pe care e scris 25 cu orizontala din dreptul lui Decembrie de la patrutul din stînga și din întîlnirea acestor urmărim oblica spre dreapta. De asemenea luăm pe patrutul din dreapta, orizontala pe care e scris 18 și verticala pe care e scris 99 și din întîlnirea lor urmărim oblica spre stînga. Din întîlnirea celor două oblice urmărim verticala în jos și găsim inițiala S a zilei săptămînei adică la acea dată am avut o Sîmbătă. Ca alt exemplu să ve-

dem în cite Decembrie va avea loc Banchetul Societății Politecnice din anul acesta. Se știe că banchetul are loc în prima Sîmbătă a lui Decembrie. Luăm pe patrutul din dreapta întîlnirea orizontalei 19 cu verticala 00 și urmărim linia înclinată spre stînga. Căutăm pe patrutul din stînga luna Decembrie și urmărim prima oblică despre stînga ce pleacă de pe orizontala lui Decembrie. Această oblică se întîlnește cu cea

servim de un calc pe care s'ar trasa trei drepte paralele cu acele linii și a guida calculul pe abacă.

13. *Abace acuplate sau suprapuse.* În multe cazuri se pot construi și abace pentru a reprezenta de o dată două formule, în caz cînd aceste formule au două sau mai multe variabile comune. Să presupunem de exemplu că o formulă depinde de a, b, c iar alta de a, b, c' . Am putea construi două abace diferite pentru aceste

Zecimile și unimile anului

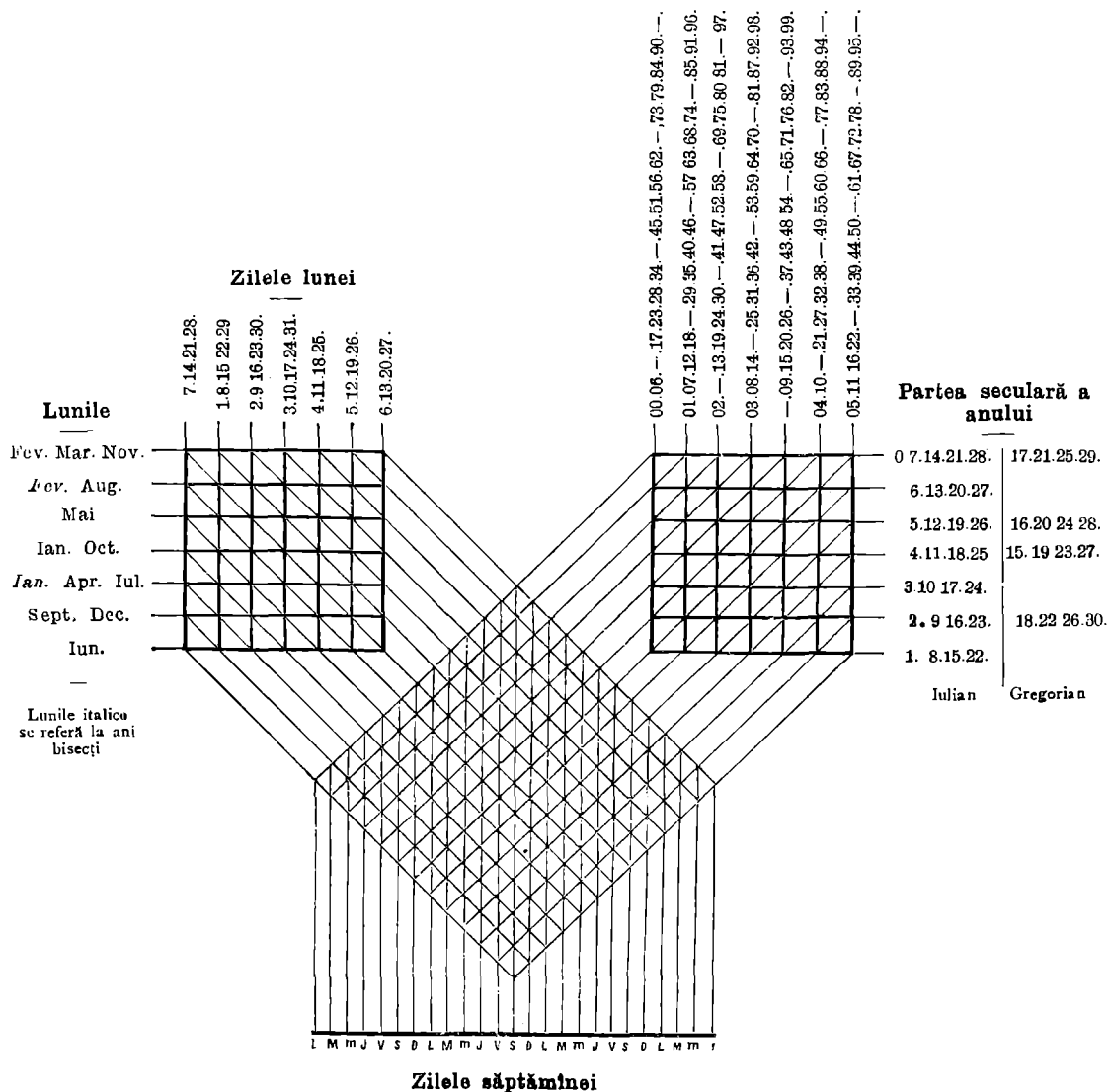


Fig. 19

laltă pe verticala J. Luăm primul S ce vine la dreapta lui J și căutăm intersecția verticalei lui cu prima oblică, și de aci urmărim în sus spre stînga oblica pînă ce taie orizontala lui Decembrie, iar de aci mergem în sus pe verticală și găsim 2. ~~În~~ dar prima Sîmbătă din Decembrie din anul acesta e la 2 Decembrie. În loc de a trasa liniile oblice și verticalele zilelor am putea să ne

două formule. În acest caz dacă se dă a, b , găsim întîi pe c cu prima obacă și apoi pe c' cu a doua obacă. Dacă se dă a și c găsim pe b cu prima și apoi cu a și b găsim pe c' cu a doua. Dacă însă se dă c și c' atunci nu putem găsi pe a și b de cît prin încercări succesive, dînd de exemplu valori lui a pînă ce valorile găsite pentru b sînt aceleași și în o abacă și în alta.

Dacă putem construi abace ast-fel ca pentru o variabilă să avem același sistem de curbe în ambele abace, atunci le putem contopi ambele abace în una singură punînd sistemul comun în coincidență și avem atunci ceea ce se numește o *abacă acuplată* cum se arată schematic în fig. 20. Se vede că avînd o valoare pentru

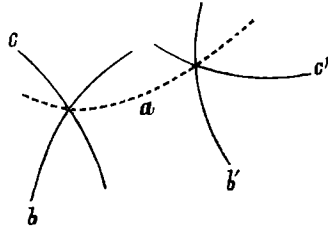


Fig. 20.

c și b căutăm intersecția curbelor corespunzătoare și de aci urmărim curba a pînă dăm de curba b și din intersecția acestora urmărim curba c' pînă ce dăm peste scara ei. Cum vedem acest procedeu constă oare-cum în o eliminare grafică a variabilei a din cele două formule. Dacă putem avea pentru a și b același sistem de curbe, le putem supra-

pune pe amîndouă și avem atunci *abace suprapuse*, schițate în fig. 21, în care caz pentru valori corespunzătoare ale lui a, b, c, c' curbele trec prin același punct. Cu asemenea abace putem găsi direct fără încercări, două din variabile cînd celelalte două sînt cunoscute.

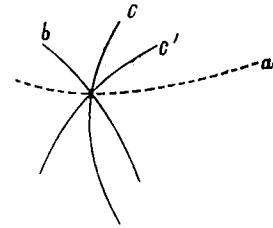


Fig. 21

Pe acest principiu s'a construit cea mai mare parte din abacele pentru calculul terasamentelor, ca abacele superpuse ale lui *Davaine*, abacele acuplate ale lui *Massau*, *Switkowski*, *Paulin Lanne*; abacele independente ale lui *Rouit*; abacele anamorfozate suprapuse ale lui *Lalanne Blum* și abacele hexagonale ale lui *Lallemant* și cari sînt descrise în uvrăgiul citat al lui *Maurice d'Ocagne*.

(Va urma)

I. Ionescu

C R O N I C A

INDUSTRIA DRUMURILOR DE FER

Industria drumurilor de fer s'a născut în Anglia. Încă de la sfârșitul secolului al VIII-a, drumul de fer să întrebuița, acolo, la unile mine. În câți-va ani această industrie luă un mare avânt grație construcției primelor trăsuri cu aburi. Primul model de trăsură cu aburi a fost construit de francezul Cugnot, în 1769. Această trăsură a fost transformată în locomotivă de Stephenson, 1829, care făcu pentru prima oară, aplicațiunea căldărei tubulare a lui Marc Seguin. Această locomotivă cântărea patru tone și putea remorca, în palier o greutate de 13 tone cu viteză de 20 kilometri.

Din 1830 s'a deschis pentru serviciul de călători, primul drum de fer remorcat de locomotive, între Liverpool și Manchester. În același timp Seguin aplică și el locomotiva în Franța la drumul de fer de la Lyon la Saint-Etienne; viteza nu trecea peste 20 km. pe oră.

Intinderea pe care a luat-o drumurile de fer de la început și până astăzi este considerabilă. Europa numără astăzi 269743 km. ¹⁾ de drum de fer și în lumea întreagă sunt 650000 km.

¹⁾ Situațiunea drumurilor de fer din Europa la 31 Dec. 1898

Numirea Statelor	Lungime în km	Lung. pe miri- ametre pătrat
Germania	49.560	9.2
Austro-Ungaria	35.113	5.2
Belgia	6.089	20.0
Danemarca	2.605	6.8
Ispania	13.048	2.5
Franța	41.703	7.9
Anglia	34.668	10.9
Grecia	952	1.4
Italia	15.715	5.5
Norvegia	1.981	0.0
Olanda	2.789	8.8
Luxemburg	435	}
Portugalia	2.363	
România	3.051	1.9
Rusia	43.535	0.8
Serbia	570	1.2
Suedia	10.240	2.3
Elveția	3.708	8.9
Turcia, Bulgaria și Rumelia	2.569	0.9
Malta Iersey și Man.	110	10.0
Total	269.743	2.7

Capitalul de primă instalare să evaluează la 86 miliarde pentru Europa și 168 miliarde pentru lumea întreagă.

Construcțiunea primelor vagoane de transport călători datează, în Anglia, de la 1828 și de la 1832 în Franța. Primele modele fură cu totul primitive și nu prezentau nici un confort. Primele vagoane nu erau suspendate de roți de cât într'un chip rudimentar, tamponarea lor era rigidă și atelagiul lor făcut numai cu lanțuri, ceea ce expunea la sgudui și lovituri foarte neplăcute.

Vagoanele de clasa a treia erau descoperite, adesea chiar fără bănci; acele de clasa a doua erau joase și strimte. În fine aceste vagoane, nu erau de loc, sau erau puțin luminate și iarna nu erau încălzite.

Construindu-se locomotive mai puternice, viteza și greutatea trenurilor necesitatea de a îmbunătăți materialul să impuse, atât pentru siguranța cât și pentru comoditatea călătoriilor, care prin deschiderea de noi linii și racordarea rețelilor deveneau din ce în ce mai lungi.

Primele prescripțiuni în această privință cereau ca osiile să fie de fer bătut de prima calitate și registre speciale de încercările, de reparațiunile și de parcursurile fie-căria; roțile de fontă erau înălțurate de la trenurile de călători; vagoanele trebuiau solid construite și legate între ele astfel, în cât tamponalele lor cu resort să fie tot-dea-una în contact; frênarii trebuiau să fie puși în comunicație cu mecanicul pentru a da semnalul de alarmă în caz de accident; numărul maximum de vagoane cu două osii care compuneau un tren era fixat la două-zeci și patru.

În ceea ce privește confortul prescripțiunile ordonanțelor apărute cătră 1846, cereau ca vagoanele să fie comode și că dimensiunile locu-

rilor trebuiau să fie de 0^m.45 lărgime, 0^m.65 adâncime și 1^m.45 înălțime, și în fine că vagoanele trebuiau să fie luminate noaptea și la trecerea tunelurilor de oare-care lungime.

Progresele realizate de la începutul construcției primelor căi ferate și până astăzi sunt formidabile. Ce este șina cu șanț, analoagă șinelor de tramway, de altă dată, pe lângă șinele de 40, 50 și 54 Kgr. și cu lungimi de până la 24^m? Slabile încercări de locomotive de altă dată, putând abia remorca 50 tone cu vitesa neînsemnată de 20 km. pe oră dispar față de locomotivele actuale, care pot remorca ușor 500—600 tone în palier cu vitesa de 30 km. pe oră, 200 tone cu viteză de 70—100 km. pe oră.

Confortul vagoanelor de astăzi, privind un vagon cu paturi sau un vagon-salon, de sigur că nici prin vis nu trece călătorilor de la 1848.

Utilitatea drumurilor de fer este incontestabilă, prin influința directă sau indirectă ce o au asupra producției unei țări.

D-l Cousidère evaluează la trei și jumătate miliarde suma avantajilor directe și indirecte pe care drumurile de fer de interes general le procura Franței.

Industria drumurilor de fer, care a imobilizat capitaluri colosale în lumea întreagă, cu armate întregi de funcționari și lucrători, viața atâtor alte industrii este cu toate acestea o întreprindere rea din punctul de vedere comercial, căci nu rentează.

Așa pentru drumurile de fer ale statului Austriac coeficientul de exploatare în 1894 este de 57,2% cu un deficit pentru stat de 2540 fl. pe kilometru.

Pentru același an, drumurile de fer ungare, cu un total de 7746, dau un deficit de 7.000.000 fl.

Drumul de fer St. Gothard de 275.10 km., pentru care s'a cheltuit 289.000.000 a produs în 1897, 7.293.208 lei.

Drumurile de fer ale statului francez—2813 km. în 1898 au avut un coeficient de exploatare 70.15% și un produs net pe 13.838.333, capitolul de instalare fiind de 800.164.510 lei. Celelalte companii franceze, care pentru construcția liniilor lor au întrebuințat 15 miliarde n'au dat venituri mai mari de 3,5%.

Și sunt industrii, s. e. unele șantiere navale din Germania, unele turnătorii care produc până la 20% și 40%.

Este întrebarea având toate datele relative la o linie de drum de fer dacă nu s'ar putea obține un venit net mai mare.

Venitul net, fiind diferența între venitul brut și cheltuelile de exploatare, el poate fi mărit fie prin micșorarea cheltuelilor fie prin urcarea venitului brut.

Urcând tarifele la maximum, venitul pe tonă transportat crește, dar cantitatea traficului ar putea scădea prin uracrea prețului de transport. Pe de altă parte reducerea tonagiului produce o reducere a cheltueilor. A reduce prețul transporturilor, sperînd o creștere a lui care să compenseze reducerile, este un problem ce s'a încercat în Austro-Ungaria, înființându-se tariful pe zone. Traficul a crescut, aceasta însă a reclamat sporirea cheltuelilor de exploatare considerabil și în definitiv rezultatul financiar n'a fost încurajator.

Problemul maximumului venitului net este complex și delicat și soluțiunea sa nu se găsește într-o formulă generală, ci variază cu împrejurările.

O mare sarcină care apasă asupra industriei drumurilor de fer este costul exploatării lor.

În adevăr această sarcină a mers crescând de la înființarea drumurilor de fer; și astăzi, ceea ce se numește coeficient de exploatare variază între 50 și 75% din venitul brut cu toate progresele realizate.

De și drumurile de fer la noi nu datează de cât de la 1867 progresele ce le-au făcut exploatarea lor sunt destul de mari.

Diferența este enormă între exploatarea liniilor București-Giurgiu și Focșani-Iași s. e. și exploatarea lor actuală, cu viteze ce sting 60 km. pe oră și cu confortul trenurilor esprese.

În restul Europei unde drumurile de fer sunt mai vechi cu aproape 50 ani ca la noi diferența între exploatarea de altă dată și cea actuală este enormă, mai ales că exploatarea devenea din ce în ce mai grea față cu creșterea traficului care în medie a devenit de 30 ori mai mare. Una din marile dificultăți ale unei exploatări sigure este personalul capabil și devotat. La început recrutarea personalului a prezentat multe greutăți, căci era nevoie nu numai a găsi lucrători dar încă și șefi.

Numărul lucrătorilor drumurilor de fer e considerabil, buna exploatare cerînd în medie șapte implicați și lucrători de fie-care kilometru de cale. Așa companiile franceze au în serviciul lor un per-

sonal de două-sute-cinci-zeci mii persoane, din care două-zeci și cinci mii femei.

Lefurile personalului au fost crescute în chip simțitor.

Tabloul următor coprinde câte-va exemple pentru drumurile de fer franceze.

Funcția	L e f u r i	
	la început	astă-zi
	lei	lei
Șef de gară și stațiuni	840—4000	1330—8000
Acari	800—1200	1200—1900
Oameni de echipă	800—1080	1100—1500
Conducători de tren	1200—1650	1300—2100

Afară de aceasta conductorii au cheltueli de deplasare care variază între 1 și 3 lei pe zi.

Unii agenți ai drumurilor de fer au locuința gratis; cu toții au drept la încălzire și la luminat. Dormitoare au fost construite în diferitele gări pentru mecanici și personalul de tren. În mai multe orașe mari s'au construit locuințe pentru lucrători cari li sunt închiriate cu prețuri foarte mici.

Unele companii au contracte cu furnisorii pentru îmbrăcăminte personalului, căruia le-o procură cu prețuri scăzute.

Pe lângă leafă se mai adaogă, diferite categorii de indemnități, cheltueli de deplasare, de mutare, alocațiuni speciale în cas de scumpete excepțională a pieței.

În fine, situația agenților este îmbunătățită, și s'a căutat a se reduce cât mai mult durata serviciului pentru cei mai mulți și să studieze acum serios, în vederea lor, cestiunea repaosului duminical.

Lucrul femeilor este încurajat de către companii. Așa în unele gări nevasta sau sora șefului de gară sunt vânzătoare de bilete; veduvele, orfanele primesc însărcinări în raport cu mijloacele lor.

Afară de aceasta prin tot felul de instituțiuni patronale soarta agenților este ușurată și îmbunătățită.

Eată și câte-va date statistice relative la costul unor căi ferate și rezultatul exploatării lor.

În 1896 companiile aveau în Franța 35239 km. de drum de fer care au costat 15104 milioane adică în medie 400000 lei km. de cale.

În 1896 rezultatul exploatării rețelelor drumurilor de fer franceze au fost următoarele:

Venit	1269 milioane
Cheltueli	665 „
Beneficiu	604 „
Coeficientul de exploatare 52%.	

Drumurile de fer ale statului francez

În 1898 lungimea medie exploatată era de 2813 km. care au costat 800.464.510 lei.

Rezultatele generale ale exploatării pentru anul 1896 au fost următoarele:

Venituri	46.362.663 lei
Cheltueli	32.523.844 „
Beneficiu	13.838.833 „
Coeficient de exploatare	70.15% „

Cheltuelile de mai sus se împart pe categorii în următoarele:

Administrația centrală, Serviciu medical, impozitele asigurări, accidente	1.538.011 lei
Exploatarea	8.641.978 „
Material și tracțiune	10.494.646 „
Calea și clădiri	6.513.455 „
Prime, subvențiuni	2.190.365 „
Gări și ramuri comune	3.135.151 „
Exerciții închise	10.224 „
Total	32.523.830 „

Efectivul materialului rulant în 1898 era:

Locomotive	cu patru roți	212
	cu șase sau mai multe	292
	Mașini-tender	42
	Locomotive-furgoane	20
Total		560

Vagoane de călători . . . 1.776

Vagoane de mărfuri . . . 13.523

Pentru anul 1897, venitul net, produs de exploatarea rețelei companiilor franceze, a fost de 634.308.106 lei.

Coeficientul de exploatare a scăzut la 49.63%.

Drumul de fer St. Gothard

Lungimea acestui drum de fer este de 275,140 km care au costat 289.000.000 lei.

Rezultatele exploatărei pentru 1897 au fost următoarele :

Venituri	17 823.215
Cheltueli	10.530.007
Beneficiu	7.293.408
Coeficient de exploatare	40.9%
Eată și statul cheltuelilor de exploatare.	
I. Administrația generală.	553.259
II. Supraveghere și întreținerea liniei	
a) Personal.	819.961
b) Intreținere și refacere	1.395.094
c) alte cheltueli	71.330
Total	2.286.385
III. Expedițiuni și material	
a) Personal	2.246.481
b) alte cheltueli	230.778
Total	2.471.250
IV. Tracțiune.	3.871.671
V. Cheltueli diverse	
a) Chirii și închirieri	855.235
b) alte cheltueli	486.198
Total	1.341.433
Total general	10.530.007

Elveția. — Drumul de fer St. Gothard, cu coeficientul de exploatare 70, în elveția este o excepțiune și e poate singura linie în Europa care produce 65.000 lei pe kilometru. Eată însă cum stau drumurile de fer elvețiene.

La sfârșitul anului 1897 erau în exploatare în Elveția 3769 kl. de căi ferate, Venitul total era de 124.084.175, iar cheltuelile de exploatare 75.263.964 lei; rezultă deci că coeficientul de exploatare este de 60,66%.

Pe de altă parte capitalul de instalare fiind de 1.210.469.672 lei, interesul produs este de 3,574%. Numărul persoanelor întrebuințate pentru exploatare este de 26.403 ceea ce revine la 7.09 pe km. pe cale.

Materialul rulant coprinde: 1049 mașini, 2592 vagoane pentru călători și 11836 vagoane pentru mărfuri.

Germania. — Germania are 42.062 km de drum de fer sau 8.70 km pentru 100 km pătrați.

Costul instalării este 11.853 828.208 mărci sau 252.832 m pe kilometru.

Cheltuelile de exploatare în 1898 au fost de 933.440.245 m., iar veniturile totale de 1.674.975,731, de unde rezultă că coeficientul de

exploatare este de 55,73%. Numărul impiegaților și lucrătorilor au fost în 1898 de 402.127 sau pe klm. 8.60.

Pe lângă această exploatare mai coprinde 65634 impiegați sau lucrători pentru ateliere, sau 1.40 pe km.

Prin urmare exploatarea căilor ferate germane întrebuințează 10 persoane pe km.

Materialul de cale la sfârșitul anului 1898 coprindea 16844 mașini în valoare de 714.898.849 mărci.

Vagoane de călători 336.54 în valoare de 310.910.605 mărci.

Vagoane de bagae și mărfuri 361.506 în valoare de 1.042.025.839 mărci.

Vagoane de postă : 1808.

Ungaria. — Coeficientul de exploatare în 1888 era de 55.8%, iar după introducerea tarifului pe zone în 1894 el devine 57.0%.

Austria — Inainte de aplicarea tarifului pe zone coeficientul de exploatare era 52,5%. In 1891 și 1892 coeficientul de exploatare devine succesiv 59.3% și 61.9%.

După urcarea tarifelor pentru mărfuri, care are loc în Iulie 1892 coeficientul de exploatare să scoboară la 59.9% și la 57.2% în 1894.

In 1897 în Austro-Ungaria erau 30.390 km. pentru care s'a cheltuit 8.919.530.026 lei.

Coeficientul de exploatare a fost în acest an 56,6 iar venitul net 349.894.709 lei.

România. — Lungimea rețelei Căilor ferate române este de 3052 km. Capitalul nominal de instalare 815.570.342.

Coeficientul de exploatare în 1896 a fost de 69.0%.

In acelaș an venitul total a fost de 49.995.308 lei iar venitul net de 15.507.857 lei.

Holanda, Luxemburg și diverse. — Numărul kl. de drum de fer în exploatare în 1897 au fost de 6.165, care au costat 1.860.381.225 lei.

Coeficientul de exploatare a fost 65.5 cu un venit net de 70.597.962.

Concluziune. — Din cele expuse și din cele câteva cifre ce am citat să vede că cu exploatarea căilor ferate să cheltuesce minimum 50% din venitul total al rețelei.

Acest coeficient apăsa greu asupra industriei căilor ferate.

Venitul net de 6.23% produs de căile ferate germane, este o excepțiune, în ori-ce caz într'o țără unde unile capitaluri produc până la 40% un procent de 6% nu arată o afacere strălucită, ce să mai zicem de țările în care anuitatea de amortizare trece peste 6%. Industria drumurilor de fer este după cum am zis o afacere rea: capitalul întrebuințat neproducând, de multe ori, nici anuitățile necesare amortizării sale.

Coeficientul de exploatare atârând de alți factori, nu poate fi luat ca termen de comparație pentru buna sau rea exploatare a unei rețele, totul atârând de utilitatea directă sau indirectă pe care o produce calea ferată în localitatea ce o străbate și în sporirea bogăției generalei trebuesce căutată acoperirea deficitelor sau insuficienței renumerațiuni a capitalurilor imobilizate și construcțiuni de drumuri de fer.



MINISTERUL CULTELOR ȘI INSTRUCȚIUNEI PUBLICE

PUBLICATIUNE

Se aduce la cunoștința doritorilor, că în ziua de 1 Februarie 1900, orele 11 a. m. se va ține licitațiune publică, prin oferte orale, în localul acestui Minister, pentru darea în întreprindere a dărâmării unui grajd de cărămidă, trei grajduri de scânduri și a unui șopron, aflate în curtea localului fost ocupat de institutul de Bacteriologie din București.

Materialul rezultat din dărâmare, se va lua de antreprenor, în schimbul sumei ce va oferi pentru

el, care se va depune integral, la semnarea contractului.

Concurenții, sunt obligați să depună o garanție de 10 % din prețul oferit, care se va completa la facerea contractului, după aprobarea licitației.

Materialele, vor fi ridicate și terenul cu deservărire nivelat, cel mai târziu în 20 zile, de la semnarea contractului.

NOMOGRAFIA

SAU

TEORIA TABLOURILOR GRAFICE (ABACE)

(urmare)

14. *Abace cu puncte aliniate.* La No. 7 am arătat cu ocaziunea deplasării scărilor că, dacă desfacem două scări alipite și deplasăm pe una din ele paralel cu ea însăși, și apoi o întoarcem cap la cap, atunci două diviziuni de pe cele două scări se corespund cînd linia ce le unește trece prin un punct fix. Dacă căutăm să generalizăm acest gen de abacă, vedem că dacă am construi pentru două variabile a și b două scări oare-care drepte sau curbilinii, și dacă pentru fie-care valoare a altei variabile c am găsi un punct fix, prin care să treacă dreapta ce unește diviziunile a și b , atunci cotînd toate punctele fixe cu valorile corespundente ale lui c , am obține o scară a lui c , iar condiția ca trei valori a , b , c să se corespundă ar fi ca ele să se afle pe aceeași dreaptă. O asemenea abacă se numește *abacă cu puncte aliniate*.

Este evident că corespondența punctelor de pe cele trei scări s'ar putea face și în alte moduri. Astfel s'ar putea pune condiția ca punctele să se afle pe un arc de cerc de rază dată, sau ca un punct fiind în coincidență cu vârful unui echer, celelalte să se găsească pe catetele acestuia, ca de exemplu în *profilometru lui Siegler*, sau că ele să se afle pe o anumită curbă.

Am arătat că la abacele cele mai generale condiția de corespondență erea ca 3 curbe din trei sisteme diferite să treacă prin același punct ; pe cînd la abacele cu puncte aliniate condiția e ca 3 puncte corespundente să se găsească pe o a-

ceiași curbă, se vede că dacă am avea vre-un mijloc de a înlocui curbele din prima abacă prin puncte și punctele ei prin curbe, ori-ce abacă construită după normele indicate pînă aci se poate transforma în o abacă cu puncte aliniate. Un asemenea mijloc de transformare ni'l oferă *coordonatele paralele*.

15. *Coordonate paralele.* Fie Δ și Δ' două drepte paralele și pe ele două puncte fixe A și A' . Se numește coordonate ale unei drepte oare-care D , distanțele u și v de la A și A' la punctele M și M' unde D întilnește pe Δ și Δ' ; distanțe socotite ca pozitive cînd se ia în un sens și ca negative în sens contrariu. Se poate demonstra ușor că dacă între u și v avem o relațiune de gradul I, atunci toate dreptele corespundente trec prin un

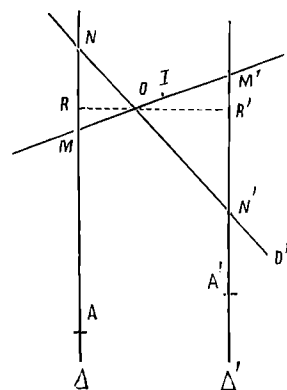


Fig. 22.

punct fix, și din această cauză acestei relațiuni i se dă numele de ecuația punctului. Pentru a de-

monstra aceasta să presupunem că avem relația $pu + qv + r = 0$, în care p , q și r sînt constante. Dacă u' și v' sînt coordonatele unei drepte D' așa ca $pu' + qv' + r = 0$, deducem din scăderea acestor relații că $p(u - u') + q(v - v') = 0$ sau $(u' - u) : (v - v') = p : q$. Dacă N și N' sînt intersecțiile lui D' cu Δ și Δ' , asemănarea triunghiurilor OMN , $OM'N'$ ne dă: $OM : OM' = MN : M'N' = (u' - u) : (v - v') = p : q$. De aci rezultă imediat că O împarte pe MM' în un raport constant, și că prin urmare O e fix. Deci toate dreptele analoage cu D' trec prin O , așa că putem zice că relația $pu + qv + r = 0$ este ecuația punctului O .

Rezultă de aci imediat că ori-ce abacă carteziană cu drepte cotate se poate transforma în abacă cu puncte aliniate, dacă considerăm coordonatele rectangulare ca coordonate paralele. Scările orizontală și verticală vor trebui reproduse pe Δ și Δ' , și la fie-care dreaptă cotateă vom găsi un punct corespondent. Aceste puncte le găsim ușor în modul următor: căutăm intersecțiile dreptei cotate cu axele coordonate și construim dreptele ce corespund acestor puncte, a căror intersecție ne va da punctul căutat. Acele drepte sînt ușor de construit căci dacă luăm punctele de pe scara orizontală, el corespunde unei valori a a abscisei și lui o ca ordonată, așa că trebuie să unim pe a de pe Δ cu origina lui Δ' .

Procedînd în modul aci indicat putem transforma abaca lui *Lalanne* în abacă cu puncte aliniate, care e dată în fig. 23. În această abacă punctele

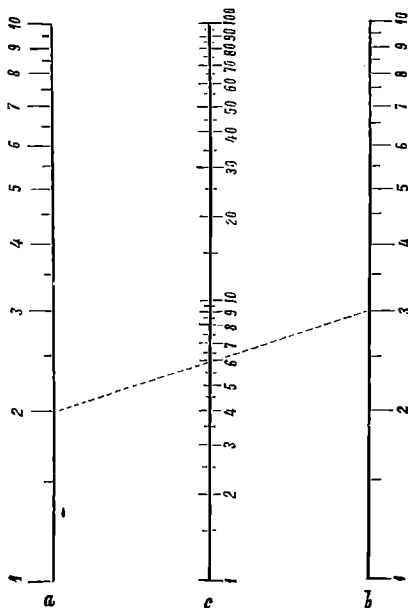


Fig. 23.

fixe se găsesc pe o scară paralelă cu celelalte două și în mijlocul distanței lor.

Scările a și b sînt scări logaritmice identice, iar scara c este o scară logaritmică cu diviziuni pe jumătate cît diviziunile scării a și b . Aceasta se vede ușor dacă observăm că voind a înmulți pe a cu 1, linia $a-1$ va trebui să intersecteze pe c tot în diviziunea a , și cum scara c e la mijlocul distanței celorlalte două, rezultă că diviziunea a de pe scara c e jumătatea diviziunea a de pe scara a .

Din comparațiunea acestei abace cu abaca lui *Lalanne* se pot vedea avantajele unei abace cu punctele aliniate, față cu abacele cu drepte sau curbe cotate. Mai întîiu construcția e mult mai ușoară căci se reduce la a construi 3 scări. Apoi abacele cu puncte aliniate nu obosește vederea, ca în cazul abacelor carteziane, și de aci rezultă că șansele de a confunda diviziuni sînt mai mici. Conspundența diviziunilor se face mișcînd pe abacă o riglă, sau întinzînd un fir sau suprapunîndu-i un calc cu o dreaptă pe dînsul, fără de a mai fi nevoie a trasa linii sau a construi calcuri speciale sau scări mobile. În fine interpolarea din vedere e mult mai ușoară și mai exactă, de oare-ce se face pe scări, pe cînd la abacele carteziane trebuiau interpolate linii sau curbe, între alte două consecutive trasate pe abacă.

Abacele cu punctele aliniate pot avea scări rectilinii sau curbe sau și de o categorie și de alta. Vom examina aci cite un exemplu din diferitele cazuri.

16) *Abacele cu scări rectilinii*. Printre abacele cu puncte aliniate cele mai simple sînt cele în care cele 3 variabile sînt reprezentate prin 3 scări paralele. Abaca din fig. 23 e o asemenea abacă. În general ori ce abace hexagonale se pot înlocui cu abace cu scări rectilinii paralele. În adevăr am arătat că formulele de forma $A + B = C$ se pot reprezenta prin abacele hexagonale. Pentru a arăta că ele se pot reprezenta și prin abace cu scări rectilinii paralele, observăm că ducînd ROR' perpendicular pe Δ și Δ' avem: $RO = RO' = MO' = M'O$. Se vede aci că O rămîne la aceeași depărtare de Δ și Δ' dacă $(OM : OM')$ adică $(p : q)$ este constant. Înșă dacă punem: $A = pu$, $B = qv$ atunci: $A + B = c = pu + qv$. Deci de și c variază, O variază din pozițiune însă rămîne la aceeași de-

părtare de Δ și Δ' și prin urmare descrie o paralelă la Δ și Δ' .

Ca exemplu de asemenea abacă mai dăm aci abaca construită de *Goedseels*, profesor la școala de resboi din Bruxelles. Ea ne dă timpul T în minute al marșului unei trupe în coloană, care parcurge un drum D în hectometri cu viteza V metri pe minut; sau timpul T' în ore în care parcurge cu aceeași viteză un drum D' exprimat în kilometri. Avem deci de reprezentat relațiile $VT = 100 D$ și $6VT' = 100 D'$. Limitele pentru V sînt 72 și 100 iar pentru T sînt 6 și 24. Dacă la aceste formule le aplicăm logaritmi, se vede că ele devin de tipul $A + B = C$. La dreapta s'a construit scara lui V , la stînga scara lui T , iar la mijloc scara lui D . Din cauză că abaca ar fi eșit prea lungă, s'a menținut scara vitezelor, iară celelalte s'au fracționat, așa că avem pentru T o scară de la 6 la 24 și alta de la 24 la 66 și pentru D iarăși două scări. Scările lui T poartă patru gradațiuni și anume: gradația din dreapta scărilor

Linia punctată I de pe abacă conrespunde cazului cînd se pune următoarea problemă: În cît timp se va parcurge 37 kilometri cu viteza de 80 metri pe minut? Se găsește 7 ore 40 minute fără opriri, 9 ore 10 minute cu oprire la oră și 8 ore 20 minute cu opriri de 10 minute la 2 ore. Linia II conrespunde problemei: Care e lungimea unei coloane care trece în 17 minute cu 95 metri pe oră? Se găsește 16,1 hm sau 1610 m. Linia III conrespunde problemei: Care e lungimea unei coloane ce defilează în 4 minute cu 72 metri pe oră viteză? Cum aci n'avem diviziuni pentru 4 minute vom lua 40 minute, iar rezultatul ce-l găsim 28.8 hm, divizat cu 10 ne dă 288 metri.

Sînt cazuri cînd putem reprezenta prin abace cu puncte aliniate și cu scări paralele și formule cu 4 variabile. Să luăm ca exemplu formula dobînzei compuse: $C = c(1+r)^t$, la care aplicînd logaritmi obținem: $\log C = \log c + t \log(1+r)$. Dacă aci dăm lui c diverse valori constante, relațiunile ce rezultă sînt de forma $C = A + B$, și

Marșul trupelor în coloană.

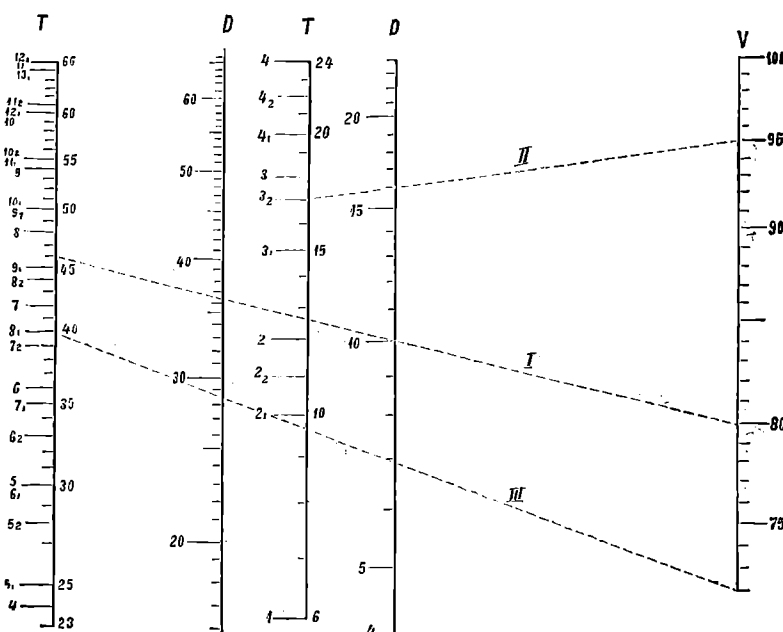


Fig. 24

care ne dă valorile lui T , gradația din stînga scărilor fără indice, care ne dă valorile lui T' , gradația din stînga ce poartă indicele 1 care ne dă valorile lui T' în cazul cînd se admite un popas de 10 minute pe oră, și gradațiunea ce poartă indicele 2, care conrespunde lui T' în cazul cînd se admite un popas de 10 minute la două ore.

prin urmare reprezentabile prin abace cu scări paralele. Așa dar vom construi o scară pentru $\log c$, alta paralelă pentru t , atunci pentru C vom avea diferite scări paralele corespondente diverselor valori ale lui r , și pe care le vom cota cu valorile lui r care le au dat naștere. Fig. 25 reprezintă o asemenea abacă. Pe dînsa nu s'a

gradat diferitele scări ale lui C ci s'a trasat numai pozițiunea acelor scări, din cauză că putem găsi pe C servindu-ne tot de scara lui c , prin următorul mijloc. Să presupunem că ni se dă $c = 20000$, $r = 0,04$ și $t = 15$. Unind pe 20000 de pe scara c cu 15 de pe scara t dreapta aceasta va tăia scara lui 4% în punctul C , și dacă această scară ar fi cotateă am putea citi pe C . Dacă însă

Dobînda compusă

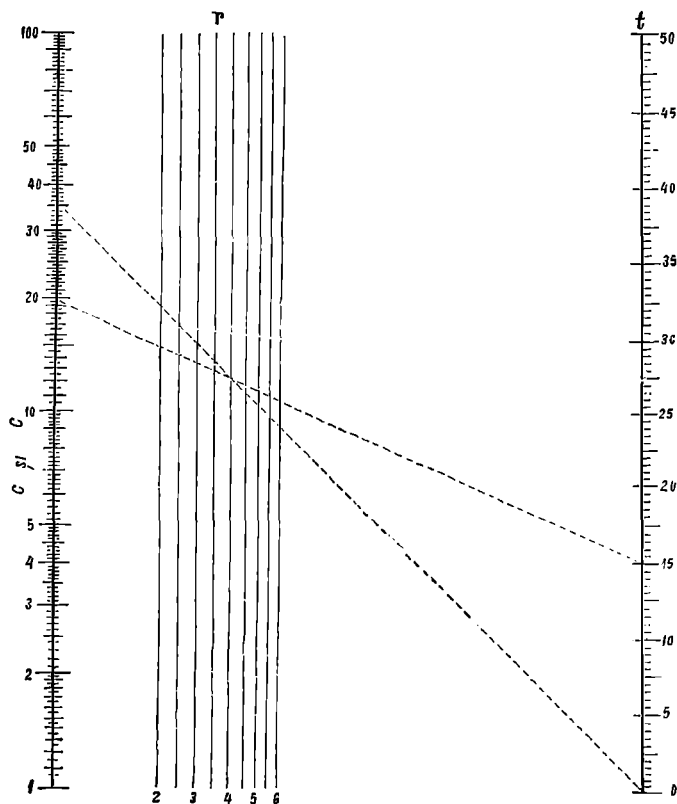


Fig. 25.

unim acest punct cu o al scării t atunci pe scara c am citi un capital de c' dat de relația $C = c'(1+r)^t$. Această relație ne dă pe $c' = C$. Așa dar dacă unim punctul aflat pe scara 4% cu o al scării t , dreapta obținută taie scara c în punctul C , se găsește astfel $C = 36000$.

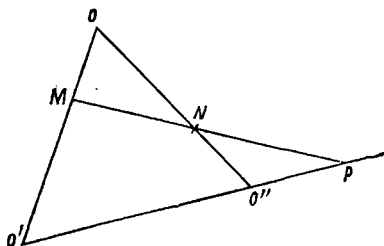


Fig. 26.

Cele trei scări ale unei abace pot fi dispuse ori cum. Fie O, O', O'' un triunghi tăiat de transversala NMP . Se știe că avem relațiunea:

$$\frac{NO}{NO''} \times \frac{PO''}{PO'} \times \frac{MO'}{MO} = 1.$$

Dacă deci construim trei scări segmentare așa ca $A = (NO:NO'')$, $B = (PO'':PO)$, $C = (MO:MO')$ atunci relația precedentă devine: $AB=C$ și prin urmare am putea reprezenta formule de această formă. Inșă formule de această formă le putem reprezenta și prin abace cu două scări paralele și

Corecțiunea barometrică

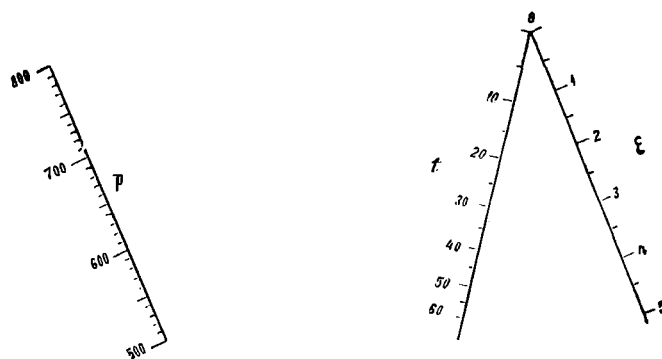


Fig. 27.

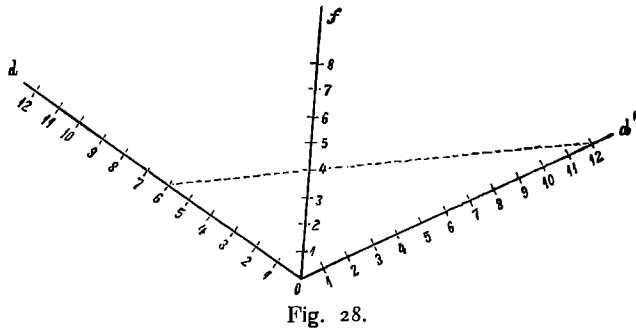
una inclinată. În adevăr dacă ne raportăm la Fig. 22 avem: $MN:M'N' = OM:OM'$; așa că dacă luăm M și M' ca origine ale scărilor și punem: $MN = C$, $M'N' = A$, iar pe MN' construim o scară segmentară $B = (OM:OM')$ avem: $C:A=B$, de unde $C=AB$. Un exemplu de asemenea abacă e dat în Fig. 27, care dă corecțiunea barometrică ε în milimetri, cînd se știe presiunea p în milimetri și temperatura t în grade centigrade. Această abacă reprezintă formula $\varepsilon = 0,00016 pt$, între limitele $0 < \varepsilon < 5$ și $500 < p < 800$. În fine în unele cazuri cele trei scări rectilinii se pot dispune și concurente. Ca exemplu dăm aci abaca oglinzilor sferice și lentilelor; ea reprezintă formula:

$$\frac{1}{d} + \frac{1}{d'} = \frac{1}{f}.$$

Cele 3 scări sînt scări regulate și identice așa că scările d și d' fac unghiuri de 120° iar scara f e dirijată după bisectrița celorlalte două. Linia punctată de pe abacă corespunde cazului cînd

s'ar da $d = 6$, $d' = 12$ și se găsește $f = 4$. Exac-

Abaca lentilelor



titatea acestei abace se poate verifica ușor, observînd că aria triunghiului cel mare format este suma ariilor triunghiurilor celor mici, adică :

$$\frac{1}{2} df \sin 60^\circ + \frac{1}{2} d' f \sin 60^\circ = \frac{1}{2} dd' \sin 120^\circ,$$

pe care divizînd-o cu $\frac{1}{2} d d' f \sin 60^\circ$ se reduce la formula precedentă.

(Va urma.)

I. Ionescu



Proiectul Bustului „G. I. DUCA”

Ce se va ridica în curtea Școlii Naționale de Poduri și Șosele, de către foști săi elevi

PROCES-VERBAL

Sub-semnații întrunindu-ne astăzi, în localul Societății Politecnice, am examinat macheta bustului ce voim a ridica regretatului George Duca și am luat cunoștință de subscripțiunile făcute și de sumele încasate, arătate de d-nu Caracostea în bilanțul încheiat pe ziua de 18 Februarie a. c.; apoi am decis a se lua noi informațiuni în privința prețurilor lucrărilor și în privința materialelor de întrebuințat și a se ascepta sosirea bustului de ipsos comandat la Paris, după care ne vom reuni din nou spre a lua o hotărîre definitivă.

Bucuresci, 20 Februarie, 1900.

ss) **C. Mironescu**
G. Caracostea
I. Papadopol
P. Zahariadi

încasărilor și cheltueleur făcute pentru ridicarea unui bust lui

DEBIT

	Adesiuni	Lei	B.	Lei	B.	Lei	B.
	Lei	B.					
S'a trimis invitațiuni pentru a adera la ridicarea bustului la 155 D-ni ingineri și vîzîndu-se că sumele subscrise nu corespund prevederilor s'a repetat invitațiunea la 88 D-ni ingineri care nu răspuseseră.							
La prima circulară de invitațiuni s'au primit . .	65	—					
« a doua « « « « «	42	—					
In total s'au primit . .	107	—					
care însemnează suma subscrisă de		10.700	—				
Din această sumă s'a încasat până la 18 Februarie 1900		7.285	—			7.285	—
Remâne de încasat de la D-nii ingineri				3.415	—		
S'a trimis invitațiuni pentru a adera la ridicarea bustului la 135 D-ni conducători, adică la atîți cît s'a cunoscut adresele și fiind-că se acoperise prin subscripții prevederile pentru bust, circulara de invitațiune nu s'a mai repetat.							
Din cele 135 de invitațiuni s'au primit . .	64	—					
pentru suma totală de	171	—					
Din această sumă s'au încasat până la 18 Februarie 1900		2.365	—				
Remâne de încasat de la D-nii conducători . .		1.967	—			1.967	—
ast-fel dar vom avea :				398	—		
Subscrieri în total suma de		13.065	—				
Din cari mai remâne de încasat				3.813	—		
Sume totale încasate până la 18 Februarie 1900.						9.252	—

(ss) { *C. Mironescu*
Ț. Papadopol
G. Caracostea
P. Zahariadi

N T U L

„G. I. Duca“, de către foștii săi elevi până la 18 Februarie, 1900

CREDIT

	L e i	B.
Pentru procurarea a 2 registre și 10 chitanțare a 100 foi	17	—
« imprimare necesare circularelor către ingineri și conductori.	45	—
« mărci, cărți postale, scrisori recomandate, francate insuficient, etc.	42	60
« plicuri și hârtie de scrisori	9	25
« diferență între subscripția la coroana de la înmormântarea lui „G. I. Duca“ și costul coroanei	10	—
Pentru cheltueli de birjă făcute cu visitarea lucrărilor bustului	10	—
Indemnisațiuni pentru ținerea registrelor bustului și încasarea cotisațiilor	290	—
Expediați la Paris D-lui architect Pompilian spre a plăti D-lui E. Legrand execuțiunea bustului în ipsos	400	—
Cheltueli făcute cu expediția acestor bani, diferențe de curs și portul banilor	9	80
Reproducția în 12 fotografii a machetei bustului.	40	—
Cheltuiți în total până la 18 Februarie 1900	873	65
Bani numerari în casă.	8.378	35
	9.252	—

C R O N I C A

Drumurile de fer de interes local (uşoare) în Marea Britania.

Legea din 14 August 1896.

Pentru înlesnirea construcţiunii de drumuri de fer uşoare, să institue o comisiune compusă din trei membri, cari vor avea să funcţioneze până la 31 Decembrie 1901.

În cas de moarte presidentul *Board of Trade* poate numi un înlocuitor, el poate numi de asemenea şi pe toţi funcţionarii ce-i va crede necesari comisarilor drumurilor de fer uşoare.

Indemnitatea plătită unui comisar nu va putea trece de 1000 livre st. pe an.

Or-ce cerere pentru a obţine autorizarea unui drum de fer uşor va fi adresată comisarilor de drumuri de fer uşoare. Ea poate fi prezentată :

- a) De o autoritate comunală, de district, oraş etc.
- b) De un particular, o persoană civilă, o companie.
- c) De o asociaţiune între consiliile şi persoanele de mai sus.

Consiliile comitatelor, districtelor, oraşelor, dacă sunt autorizate de un decret, în virtutea acelei legi, pot întreprinde construcţiunea de căi ferate uşoare, de a să asocia cu un alt consiliu sau cu un particular, a avansa sumele autorizate Companiilor de căi ferate uşoare.

Decretele autorizând consiliile a construi, într'un

chip oare-care, căi ferate, trebuiesc mai întâiu votate de consiliile respective.

Construcţiunile în afară de district nu sunt autorizate de *Board of Trade* de cât când să probeze că lucrarea interesează în adevăr pe regiunea vecină şi în limita unor sume în raport cu veniturile ce să pot ascepta.

Pentru înlesnirea construcţiunilor Tesaurul poate avansa fonduri companiilor, ca împrumut, ele nu pot fi însă mai mari ca a patra parte din suma totală a întreprinderii şi nu va întrece avansul făcut de consiliu.

Or-ce împrumut se va face cu o dobândă care nu va putea fi mai mică de 3 livre 2 shiling 6 pence la 100 pe an.

În or-ce caz acest împrumut nu se va acorda de cât dacă jumătate din capitalul-acţiuni, va fi subscris.

În cas când marea utilitate a drumului de fer uşor este probată, fie de Ministerul Agriculturii, Comerţului sau de alte considerente, Tezaurul poate să facă avansuri Companiilor, sub formă de subvenţiune, însă cu următoarele restricţiuni:

- a) nu se va acorda subvenţiunea de cât când se va proba că persoanele interesate sau autorităţile au dat tot ajutorul lor Companiei, cedând terenuri, etc.

b) avansul special nu va putea trece peste jumătatea capitalului necesar pentru construcțiunea drumului de fer.

c) În cazul unei subvențiuni, să poată prevedea ca timp nu mai mare de zece ani, drumul de fer să nu fie supus la o taxă locală oare-care pentru o valoare mai mare de cât aceea pentru care terenul ocupat de calea ferată ar fi fost supus la impozit, dacă ar fi rămas în starea în care se găsea imediat înainte de cumpărătura sa pentru construcțiunea acestei căi.

Acest avans poate fi o subvențiune gratuită, sau un împrumut, sau în parte subvențiune și în parte împrumut.

Tesaurul fixează condițiile speciale ale subvențiunii sau împrumutului, precum și dobânzii.

Sumele totale ce să pot acorda de Tesaur ca subvențiuni etc., nu pot să treacă peste 25.000.000, și din această sumă 6,312.000 lei vor putea fi întrebuințați pentru avansuri speciale.

Durata împrumutului nu poate fi mai mare de trei-zeci de ani.

Cererea de concesiune va fi prezentată comisarilor, cari vor trebui să se convingă că toți cei interesați de construcțiunea drumului de fer au fost consultați.

Trebuie să se probeze comisarilor:

a) că s'a publicat timp de două săptămâni în localitate, amprizele necesare drumului de fer ce are a se construi și că s'a indicat adresa unde se pot vedea planurile lucrărilor de construit și terenurile de expropriat, și în fine evaluarea suprafeței necesare drumului de fer;

b) ca cei interesați: proprietari sau locatari de terenuri, au fost avizați și întrebați dacă au vr'o obiecțiune de făcut contra construcțiunii căi ferate.

Planul și memoriul explicativ vor avea forma prescrisă, conformă regulamentelor.

Comisarii, înainte de a lua vre-o hotărâre, trebuie să asculte toate obiecțiunile celor interesați.

Hotărârea comisarilor nu va fi definitivă de cât după aprobarea ei de Ministerul de Comerț când o construcțiune de drum de fer e respinsă de comisari, cei interesați pot apela la *Board of Trade*, care poate retrimite proiectul din urmă la comisari, cu sau fără instrucțiuni speciale.

Hotărârea comisarilor este transmisă cu toate detaliile Ministerului de Comerț spre aprobare.

Ministerul de Comerț aprobă sau respinge hotărârea comisarilor și dă hotărârilor sale cea mai întinsă publicitate; având în vedere:

a) oportunitatea de a supune proiectul Parlamentului,

b) siguranța publică,

c) în fine or-ce opozițiune depusă la minister.

Dacă Ministerul de Comerț, crede că, din cauza importanței întreprinderii, sau din cauza influenței pe care ar avea-o asupra funcționării unei alte companii de drum de fer existând, sau pentru or-ce alt cuvânt, hotărârea trebuie supusă Parlamentului, nu va aproba hotărârea comisarilor.

Ministerul poate modifica condițiunile hotărârei într-o ce privesc siguranța publică.

El poate examina or-ce opozițiune și ordona chiar anchete în această privință.

Ministerul poate aproba hotărârea comisarilor cu sau fără modificări, și astfel aprobată va avea acelaș efect ca și cum ar fi votată de Parlament.

Hotărârile luate în virtutea acestei legi pot conține clauzele compatibile cu această lege.

a) Incorporarea, cu excepțiunile specificate în lege, a dispozițiunilor «Clauses Acts»;

b) explicațiunea măsurilor de siguranță pentru public;

c) concesiunea puterilor necesare pentru construirea de drumuri de fer, precum și cea de a trata cu alte companii;

d) recunoascerea companiei puterilor pentru punerea în executare a hotărârei;

e) constituțiunea de persoană civilă a companiei într-o cât privesc execuțiunea clauselor hotărârei;

f) reprezentarea în consiliul de administrație a drumului de fer, a consiliului care promite sau avansează fonduri;

g) Autorizația unui consiliu de a avansa fonduri, limitarea acestor avansuri;

h) chipul de a împărți beneficiile cu consiliile care au avansat fondurile;

i) verificarea compturilor, și fixarea termenului de terminare a lucrării;

j) Fixarea tarifelor și taxelor maxima pentru trafic;

k) Cererea unei garanții companiei;

l) facultatea de a rescumpăra drumul de fer;

m) Legislațiunea generală a drumurilor de fer

(Clauses Acts) nu se aplică unui drum de fer, de cât când se va face specială mențiune în autorizarea de construire.

Texturile generale relative la căile ferate se vor aplica și drumurilor de fer ușoare.

Compania de drum de fer ușor va fi considerată ca o companie de drum de fer ordinară.

Cestiunile de exproprieri se vor regula printr'un arbitru numit de părți, ear în cas de neconvenire de Ministerul de comerț.

Ministrul de Comerț în înțelegere cu lordul cancelar, poate fixa o scară de cheltueli pentru asemenea cazuri, și poate limita cazurile în care ar fi nevoie de avocați.

Rescumpărări sau daune pot fi plătite, în virtutea unei hotărâri luate în virtutea acestei legi, până la suma de 500 livre.

Când Ministerul de Comerț va face ancheta locală, aplicând presenta lege, el va procedea:

a) Că și acum ar fi vorba de o anchetă făcută asupra unei cereri prezentată în vederea de a obține un act special,

b) considerând ca persoane interesate cererei persoanele care fac cererea, sau acelea care susțin opozițiunea.

Ministerul de Comerț poate stabili procedura de urmat înaintea lui, precum și taxele de perceput.

În fie-care an Ministerul prezintă parlamentului un raport de lucrările comisiunei de drumuri de fer ușoare și cere creditele necesare pentru cheltuelile făcute.

Autoritățile locale sunt admise de hotărârea comisarilor a lua parte la cheltuelile generale.

Sumile necesare să pot procura de autorități:

a) Dacă cheltueala este o cheltueală de capital, împrumutând după regulile în hotărâre,

b) dacă nu este o cheltueală de capital, ca și cum ar fi vorba de cheltueli reclamate de o cerere făcută în virtutea prezentei legi. Ministerul poate întinde, în urma cererei consiliilor, limitele acordărei de capitaluri, rambursarea trebuie însă prevăzută într'o perioadă de cel mult șai-zeci ani.

Toate foloasele trase de consiliu se vor scade din taxa din care se plătesc cheltuelile făcute în vederea drumului de fer.

Când taxa este stabilită în vederea unei construcțiuni de drum de fer, avertismentul pentru

perceperea taxei trebuie să arate proporțiunea taxei ridicate pentru această cheltuială.

Consiliile distrietelor etc. pot întocmi comisiuni mixte, care să ceară în virtutea acestei legi construcțiunea sau exploatarea în comun de drumuri de fer ușoare.

Drumurile de fer ordinare pot fi exploatate ca drumuri de fer ușoare în virtutea unei hotărâri a comisiunei.

Proprietarii de terenuri pot ceda sau vinde un teren pentru stabilirea unui drum de fer, cu aprobarea Ministrului de Agricultură.

Fondurile avansate de o persoană unei companii pot fi înlocuite cu terenuri, cu aprobarea Ministrului de Agricultură, aceasta însă numai în cazul când, lucrările ce să efectuează ar da terenului o plus-valoare permanentă.

Terenurile coroanei sau domeniiale pot fi cedate în aceleași condițiuni.

Comunile nu pot ceda sau vinde terenurile fără aprobarea ministrului de agricultură, cu condițiunea ca decretul autorizând construcțiunea drumului de fer să nu cauzeze comunei de cât prejudiciul absolut inevitabil.

Comisiunea de drumuri de fer trebuie să aibă în vedere, la aprobarea cererilor de drumuri de fer ușoare, conservarea pozițiilor pitoresci sau obiectelor etc. prezentând un interes istoric.

Or-ce racordare, autorisată de Ministerul de Comerț, va trebui să evite de a tăia căile consacrate transporturilor de călători.

Or-ce decret autorizând construcțiunea unui drum de fer poate fi modificat,

a) după cererea autorității locale sau a unui particular,

b) Ministerul de Comerț pentru a judeca de oportunitatea supunerii Parlamentului propunerii de modificare a decretului, va trebui să se raporteze la spiritul și clausele decretului primitiv.

c) Decretul modificativ nu va putea conferi dreptul de rescumpărare, fără consimțământul proprietarilor liniei.

Legea asupra telegrafului se va aplica și legii autorizând construcțiunea unui drum de fer.

Acestea sunt în scurt principalele condițiuni impuse construcțiunei drumurilor de fer de interes local sau drumurilor de fer ușoare.

Legea să aplică cu oare-care mici modificări în Scoția și nu se aplică în Irlanda.

Pe lângă aceasta, legea conține câte-va anexe asupra aplicării în total sau în parte a legilor relative la siguranță, asupra comisiunilor mixte și regulilor de urmat pentru voturile speciale.

În virtutea primei anexe:

1) Nu se poate procede la votarea unui proiect cerând autorizarea unui drum de fer ușor de cât într-o întrunire specială a consiliului.

2) Acest vot nu va fi valabil dacă proiectul de aprobat nu va fi fost anunțat cu o lună înainte de votare.

3) Votul nu va fi definitiv de cât cu o majoritate de două treimi.

Petrolul brut și derivatele sale ca combustibile¹⁾

În deosebite publicațiuni să întrebuințează titlul « combustibil lichid ». Această numire este improprie, fiindcă afară de petrol, mai sunt și alte lichide care pot fi întrebuințate ca combustibile.

Petrolul a devenit astăzi un articol de comerț în mai multe părți ale lumii și gismente noi de petrol să descoper pe fie care ți.

Petrolul brut este un hidro-carbur, conținând în mici proporțiuni sulf și oxigen. Greutatea lui specifică variază între 12° și 70° Baumé; dar cea mai mare cantitate produsă variază între 30° și 45° Baumé. Petrolul este în general brun-verde, dar să întâlnească și cu culoarea brună deschisă cu toate nuanțele verdui până la negru. Să găsească petrol incolor în stare naturală, dar în mică cantitate și foarte greu. Acest produs e rezultatul unei distilațiuni naturale.

Distilând petrolul să obțin următoarele derivate:

Gazolina sau petrolul distilat la peste 74° Baumé, nu poate fi întrebuințat ca combustibil de cât în mică cantitate, din cauza altor întrebuințări.

Benzina, sau petrolul distilat, între 52° și 74° Baumé, este cel mai bun dintre combustibilele lichide, dar întrebuințarea sa este restrânsă din cauza greutatei manipulațiunilor.

¹⁾ Acest articol este rezumatul unui articol apărut în « Engineer » și a cărui traducție ne-a fost trimisă de D-l E. Wollf.

Kerosina, sau petrolul distilat între 48° și 35° Baumé. Costul său este de 15 bani galonul (4,54 litri) la locul de producțiune în Rusia și America. Pentru motoarele mici este cel mai bun combustibil, din cauza ușurinței transportului, siguranței și comodității manipulațiunii.

Imediat după Kerosina câte-va uleiuri grele, cunoscute sub numele de uleiuri neutre sau solare ar putea servi ca combustibile, dar nu au nici un avantaj față de Kerosină, afară numai de mai mică inflamabilitate.

Petrolul brut poate conține o cantitate oarecare de benzină și de kerosină, de la zero până la 90%. Petrolul american conține 50 până la 75% kerosină, 4 benzină, cel rusesc 15 până la 50%, cel peruvian 15 până la 50%.

Dacă să opresce distilațiunea după estragerea benzinei și kerosinei, rămâne în căldare un ulei cunoscut sub diferite numiri: ulei redus, gudron, ulei de încălzit, astatki, mazoot, reziduu de petrol etc. În general aceste rămășițe se cunosc sub numele de *reziduuri*.

Distilând mai departe aceste reziduuri, să obțin uleiuri neutre și lubrefiante, continuând distilarea se pot obține o sumă de produse, ne mai rămânând în căldare de cât puțin cok.

Cererea de uleiuri minerale sau lubrefiante în Statele-Unite este așa de mare, că foarte puține reziduuri ar putea ajunge în comerț ca combustibile. În Rusia din contră unde petrolul conține o mică proporțiune de kerosine, rezultă o mare cantitate de reziduuri, care nu pot fi întrebuințate toate numai pentru uleiuri labrefiante. Acest reziduu e cunoscut sub numele de *astatki* sau *mazoot* și e întrebuințat ca combustibil. Acest produs e foarte răspândit în Rusia. În 1890 aproape 600 tone au fost întrebuințate numai pentru navigațiunea interioară și consumația a mers tot crescând.

Petrolul este un hidro-carbur, adică un amestec de idrogen și de carbon în proporții variabile o livră de carbon, după complectă ardere dă 14,500 unități calorice. Cantitatea de oxigen necesară e coprinsă în 12,13 livre de aer. Dacă dăm cantitatea strictă de aer necesară carbonului pentru a forma acidul carbonic, să obține o căldură foarte mare evaluată la 4580° Fahrenheit,

dacă dăm aer în exces, numărul caloriilor va fi același, dar temperatura va fi redusă pentru că o parte a căldurii este absorbită pentru a încălzi excesul de aer.

Idrogenul este de asemenea un excelent combustibil. El degajează 62032 calorii arzând cu oxigenul coprins în 36 livre de aer.

Sulful degajează 4000 calorii arzând complet, de oare-ce însă petrolul conține sulf în foarte mică cantitate, în practică se poate neglija.

Prezența oxigenului este vătămătoare, nu numai pentru că nu contribuie a crește căldura, dar pentru că el e greu și trebuie plătit cumpărând combustibilul și transportat fără folos.

Chipul cel mai simplu de a arde combustibilul lichid este injecțiune prin difuziune cu un curent de aburi în focar și permițând intrarea suficientă de aer pentru a să amesteca cu dânsul.

Sistemele inventate în această privință sunt nenumărate, cel mai simplu consistă în două tuburi fixate împreună (fig. 1). În acest desen 1) este tubul de alimentare de petrol; 2) un robinet pentru a regula intrarea petrolului; 3) tubul de aburi; 4) supapa regulatoare; 5) protejarea în jurul tubului pentru a împiedeca scurgerea prea repede.

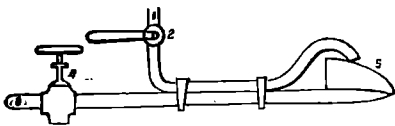


Fig 1.

Tubul inferior este turtit, formând o deschizătură strâmtă și lată, pe unde este un curent de aer și vapori sub presiune. Prin tubul superior curge petrolul ce vine din rezervoriu această scurgere este regulată prin robinetul (2).

Petrolul este dirijat prin garda (5), care îl împiedică de a curge peste tubul inferior și îl distribuie într'un strat subțire. După forma sub care vin vaporii, putem avea o flacără lată sau lungă.

Forma aceasta de injector este cea mai simplă și permite un mare număr de variațiuni după împrejurări. A căuta a transforma injectorul este a

perde timpul în zadar, toată atențiunea trebuie dirijată asupra focarului sau camerei de ardere.

Să presupunem că căldarea unei locomotive lucrează sub acțiunea unui puternic curent și că combustia este completă. Dacă să aruncă o lopată de cărbuni reduși în praf, un nor de fum negru va apare la eșirea din coș, din cauza combustiei necomplete.

Același lucru se întâmplă și cu globulele de petrol.

Dacă ele nu sunt consumate în focar, ele ies sub formă de fum și de gaz.

Dacă să admită mai mult aer în interiorul gazurilor volatile, o mai mare parte de carbon este consumată și fumul să micșorează; dacă există dispozițiuni pentru a admite aer în cantitate suficientă în toate părțile combustibilului și vaporilor săi, vom avea o combustie completă care nu va degaja fum de loc.

Pentru a face aceasta într'un chip practic și economic, trebuie să înțelegem transformările chimice și fizice care au loc.

Pentru a obține un mare procent de la nisce cărbuni ei ar trebui să fie arși într'o cameră închisă, pentru a obține maximum temperaturii. Pentru aceasta, camera trebuie făcută dintr'o substanță refractară, care se încălzește repede până la incandescență și toate gazurile și aerul care pătrund acolo să treacă printr'acest focar de căldură.

Această căptușală refractară este foarte necesară pentru arderea petrolului. Putem adăoga că atunci când petrolul este proiectat cu un curent de vapori, acest sistem a dat cele mai bune rezultate.

A spune esact care sunt combinațiunile chimice care au loc în aceste căldări este greu. În teorie cărbunele să oxidează și devine acid carbonic, hidrogenul devine vapori de apă. Rezultatele însă, mai ales cu petrolul injectat cu vapori de apă, nu sunt însă așa de simple și de multe ori nici nu pot fi controlate din cauză că la temperaturi foarte înalte au loc schimbări și combinațiuni diverse, care până acum nu sunt încă bine cunoscute.

Experiențele comparative făcute în 1890 în America au dat aproape 50% economie pentru combustibilul lichid.

Avantajele combustibilului lichid pentru vapoare sunt numeroase; vom cita siguranță și puțină inflamabilitate.

Rezidul de petrol nu este inflamabil de cât peste 250- la 300 F. In asemenea condițiuni este evident că acest combustibil este nevătămător.

Guvernul frances a făcut încercări cu petrolul pentru torpiloare, însă rezultatele n'au convenit.

Trăgând cu un tun cu tir repede la 100^m asupra unui bidon cu petrol, acesta luă foc.

In 1892 in Anglia s'a făcu experiențe trăgând cu grenade explosibile asupra câtor-va bidoane cu benzină, care fură sfărimate fără să se aprindă.

Experiența a fost repetată cu kerosina și cu petrolul brut, cu rezultate practice analoage.

Apoi s'a încercat cu petrol combustibil la 240°.

Trăgând cu șrapnele bidonul era transversat, petrolul nu să aprindea însă.

Ultima încercare fu făcută cu un basin de petrol combustibil, în care să făcea să exploateze un cartuș cu pulbere de tun. Efectul exploațiunii era numai procetarea unei coloane de petrol.

Toate încercările făcute arată că trebuie o flacără pentru a aprinde gazele.

Comparat cu cărbunii, petrolul e mai sigur pe vase, nefiind supus la combustiuni spontanei.

Petrolul expus la aer absoarbe foarte încet; pe când cărbunii și mai ales cei bituminoși, absorb foarte repede oxigenul atmosferei, cu o pierdere termală ridicându-se după nouă luni până la 50% din valoarea termală primitivă.

Magazinagiu și manipulare. Pentru întrebuințarea pe uscat a petrolului rezervoriile costa mai eftin de cât magaziiile pentru cărbuni. Combustibilul lichid poate fi păstrat fără schimbare câți-va ani pe când cărbunii se deteriorează când sunt espuși la aer.

Pentru marină avantajile sunt și mai mari, considerând ușurința cu care să inmagazinează înlesnirea canalisărei tocmai la punctul unde trebuie consumat și reducerea considerabilă a personalului fochiștilor.

S'a studiat mult cestiunea solidificării petrolului însă direcțiunea este greșită pentru că ușurința cu care petrolul poate fi manipulat depinde de fluiditatea sa tocmai.

Pentru a-l solidifica, petrolul ar trebui amestecat cu o substanță inertă oare-care; fereștrăitură de

lemn, cărbuni pulberisați etc. sau un amestec solid în care ar intra un alcali, cea ce n'ar avea poate alt rezultat de cât a ataca focarele în care s'ar întrebuința acest combustibil.

Ce avantagii practice ale întrebuințării mai putem cita:

1) Mai puțină pierdere de calorii prin coș din cauza mai marelui curățenii a tuburilor și a mai miciei cantități de aer care trebuie să treacă prin camera de ardere pentru o consumație determinată de combustibil.

2) O distribuție mai potrivită de calorii în camera de ardere, pentru că nu mai este nevoie de a deschide mereu ușile.

3) Curățenia.

4) O cheltuială redusă pentru manipularea combustibilului.

5) Nu e nevoie de scule speciale pentru fochiști, nici de grile, prin urmare căptușeala focarelor suferă mai puțin.

6) Nu esista praf sau cenușe care astupând tuburile micșorează suprafața de încălzire.

7) Petrolul nu suferă în timpul magazinagiului și nici nu produce scorii etc. a căror manipulare cere o mulțime de cheltueli.

8) Ușurința de a regula focul.

9) Absența sulfului și altor impurități care atacă plăcile tuburilor etc.

10) Micșorarea lucrului fochistului.

11) Crescerea facultății productive de vapor.

Introducerea combustibilului lichid întâlnește opozițiune din cauza: 1) groazei de or-ce imbu-nătățire, 2) opunerei proprietarilor de mine de cărbuni, 3) sporirii cheltuelilor, 4) greutatei de a obține combustibil lichid.

Consumația cărbunilor în lume este de aproape 600,000,000 tone pe an, pe când cea a petrolului este numai de 17,000,000 din care cea mai mare parte servește la iluminat și la fabricarea uleiurilor lubrefiante.

Cantitatea de petrol ca combustibil nu este probabil de cât 1% din cărbuni. Combustibilul nu va fi nici o dată întrebuințat în mare cantitate compărat cu cărbunii.

Rusia și Statele-Unite sunt singurile țări care ar putea în toată siguranță adopta combustibilul lichid pentru marina lor, fiind singurile țări care produc în de ajuns petrol pentru a asigura pri-

mirea lui, dar trebuie să observăm că combustibilul lichid poate fi ars cu avantaj într'un focar pentru a arde cărbuni și această schimbare sau această tranziție de la un combustibil la altul să poată face în câte-va minute fără alte modificări. În acest caz grila este lăsată pe loc sau poate fi acoperită cu cărbuni sau cărămizi și petrolul va fi răspândit pe deasupra. Becurile sunt fixate de o placă și dacă e nevoie a recurge la combustibilul solid ele sunt întoarse de cea-l-altă parte pentru a le păstra.

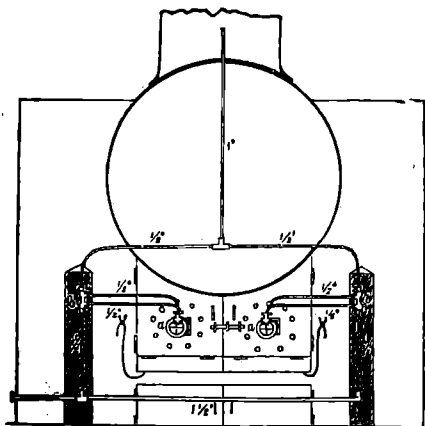


Fig. 2.

Figura 2 arată o asemenea dispoziție. O mare căldare tubulară trebuie să fie încălzită de dedesubt cu două becuri *a*, *a'* care pivotează în punctele *b*, *b'*. Vaporii sunt dați de d'asupra, petrolul de dedesubt. Când becurile nu sunt în funcțiune, ele sunt răsturnate în dărăt și porțile focarului să deschid ca de obicei.

Pentru lucrările de forje petrolul dă escelente rezultate, pentru că încălzește ferul mai repede și îl face mai maleabil. Pentru o forje e nevoie a întrebuința un curent de aer în loc de vaporii.

Cea mai bună formă de focar cu combustibil lichid este cea reprezentată în figura (3).

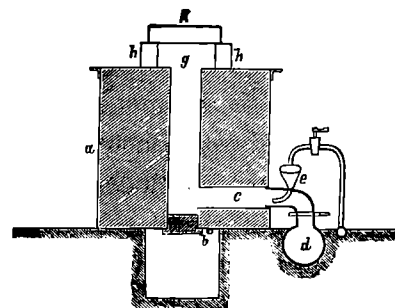


Fig. 3

Cămașa este cilindrică de tolă, umplută cu cărămizi refractare în care să lasă o deschidere centrală mergând până în fundul cilindrului, unde e închis cu o ușă *b*. Aproape de fundul cilindrului canalul *c*, comunică cu curentul de aer *d*, *d'*; La câți-va centimetri de capătul tubului de suflare, este înșurupat o pâlnie dirigeată în direcțiunea curentului; *f* este tubul care aduce petrolul, el e prevăzut cu un mic robinet; o bucată de pământ refractar este fixat în vârful porței *b* pentru a-l protege și fornea este gata a funcționa. Curentul fiind dat și supapa de admisiune a petrolului fiind deschisă, petrolul este aprins în *g*. În câte-va minute partea de cărămidă să încălzească până la alb, și dacă un curent de petrol este dirijat în acea parte, o flacără sgomotoasă albă poate să fie proiectată până la 3m. d'asupra deschidăturii *g*; dar pentru o lucrare ordinară un fir subțire de petrol ajunge și nici o flacără nu apare, dar partea de cărămidă devine incandescentă, câte-va cărămizi *h*, *h*, *h* așezate în jurul deschidăturii pentru a servi lucrului în mână completează instalațiunea.

În furnalele înalte, petrolul a fost întrebuințat cu succes. El este introdus în tuburi cu un curent de aer în acelaș chip ca în forje, dar natural a trebuit pusă o cantitate oare care de cok cu ferul. În cuptoarele de calcinat și cupelat a fost întrebuințat cu succes și a fost consumat în fie-care caz cu un curent de aer.

MINISTERUL CULTELOR ȘI INSTRUCȚIUNEI PUBLICE

PUBLICATIUNI

Se aduce la cunoștința doritorilor că în ziua de 29 Februarie 1900 orele 11 a. m. se va ține o nouă licitațiune publică, prin oferte orale în localul acestui Minister, pentru darea în întreprindere a dărâmării unui grajd de cărămidă, trei grajduri de scânduri și a unui șopron aflate toate în curtea localului fost ocupat de Institutul de Bacteriologie din București.

Materiulul rezultat din dărîmare se va lua de antreprenor în schimbul sumei ce va oferi pe el care se va depune integral la semnarea contractului.

Concurenți sunt obligați să depună o garanție de 10% din prețul oferit care se va completa la facerea contractului după aprobarea licitației.

Materialul va fi ridicat și terenul cu desăvîrșire nivelat, cel mai târziu în 15 zile de la semnarea contractului.

Se aduce la cunoștința doritorilor, că în ziua de 25 Februarie a. c., orele 11 a. m., se va ține licitație publică în pretoriul acestui Minister, din str. Diaconeselor, pentru închirierea și arendarea următoarelor imobile, proprietățile Ministerului.

1) Casa din str. Roselor No. 40, cu dependențele ei, compuse din un antreu, șase camere

o spălătorie și 2 bucătării, din care una transformată în 2 mici odăițe, împreună cu curtea și grădina.

Licitațiunea asupra acestui imobil, se va începe de la suma de lei 800.

2) Casa din str. Biserica Enei No. 4, compusă din o sală mare pentru tipografie, licitațiunea se va începe, pentru acest imobil de la suma de lei 1200.

3) Casa după șantierul unde se construiesc institutul de anatomie și locul viran între cheiul Dâmboviței și str. Carol Davila. Licitația asupra acestui imobil, se va începe de la suma de 600 lei.

4) Via, pomii roditori și fîneața din str. Fundătura Dreptului No. 57, avînd și o odăie de locuință. Licitațiunea se va începe de la suma de lei 100.

Inchirierea și arendarea, se face pentru fie-care imobil în parte și pe timp de un an, cu începere de la 23 Aprilie 1900.

Condițiunile pentru închirierea și arendarea acestor imobile, se pot vedea la acest Minister (serviciul Construcțiunilor) în ori-ce zi de lucru, de la orele 9—12 a. m., și 3—6 p. m..

Licitația, se va ține conform art. 68—79 din legea comptabilității publice.



NOMOGRAFIA

SAU

TEORIA TABLOURILOR GRAFICE (ABACE)

(urmare și fine)

17) *Abace cu scări curbilinii.*—Una, două sau câte-și trele scări ale unei abace pot fi scări cur-

In Fig. 29 se reprezintă relațiunea :

$$V = bh + 0,75 h^2,$$

Volumul balastului

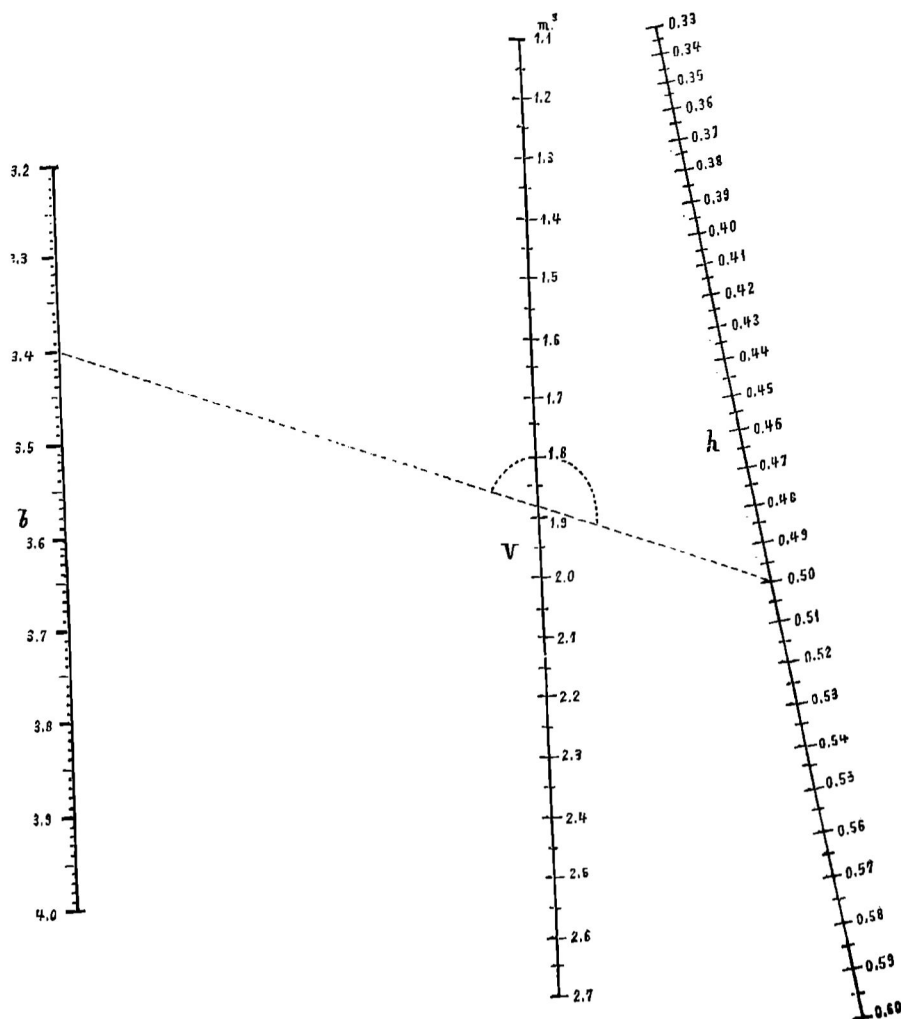


Fig. 29.

bilinii. Vom indica aci câte-va exemple de asemenea abace.

în care V este volumul balastului pe metru curent de cale, b lățimea lui la bază, h grosimea lui, și

în care s'a presupus că talusele balastului sînt (2:3) și că nu se ține seama de spaciul ocupat de traverse. Dacă în această formulă înlocuim pe V și b cu alte valori V' și b' corespunzînd aceleiași valori a lui h , avem:

$$V' = b'h + 0,75 h^2.$$

Din aceste două relațiuni deducem:

$$V - V' = h(b - b') \text{ sau } \frac{V - V'}{b - b'} = h.$$

Să ne raportăm acum la Fig. 22 și să presupunem că punctele A și A' ar fi pe o paralelă la R R'. Să presupunem că pe Δ facem o scară pentru b și pe Δ' o scară pentru V , și să punem: $AM = b$, $AN = b'$, $A'M' = V$, $A'N' = V'$, $RR' = d$, $AR = y$, $RO = x$.

Din asemănare de triunghiuri deducem:

$$\frac{M'R}{MR} = \frac{OR'}{OR} = \frac{M'N'}{MN},$$

sau înlocuind liniile cu valorile lor găsim:

$$\frac{V - y}{y - b} = \frac{d - x}{x} = \frac{V - V'}{b' - b} = h.$$

De aci scoatem:

$$hy - bh = -V + y, \quad \text{și} \quad h = -\frac{d - n}{x}$$

$$\text{sau:} \quad (h - 1)y = -V + hb = -0,75 h^2.$$

Eliminînd pe h avem:

$$dx y = 0,75 (d - x)^2.$$

Așa dar când h variază punctele O corespundente se mișcă pe curba reprezentată de această ecuație, și anume pe o hiperbolă. Dacă deci pe această hiperbolă construim o scară pentru h vom obține o abacă pentru reprezentarea ecuației date. Această abacă cu puncte aliniate are două scări rectilinii pentru b și V și una curbilinie pentru h . E de observat că pentru valorile usuale din practică se poate înlocui hiperbola prin coarda ei, fără diferențe sensibile. Dacă am voi să ținem seama de locul ocupat de traverse, atunci acestea dînd loc la o scădere de volum constantă pe metru curent de cale, putem trasa pe un calc o dreaptă și pe această dreaptă să construim semicircumferențe ale căror raze să fie egale cu scăderile ce trebuiesc efectuate, scăderi ce depind de tipul de traverse adoptat sau de distanța între traverse. Linia trasată pe abaca 29 corespunde cazului cînd $b = 3^m, 4$. $h = 0^m, 50$ și care ne dă $V = 1,8 \text{ m.c.}$

Ca exemplu de abacă cu 3 scări curbilinii vom da transformarea, cu ajutorul coordonatelor para-

lele, a abacei din Fig. 13. Dacă în ecuațiile ce ne-au condus la acea abacă înlocuim pe x și y cu u și v și vom construi scările corespundente, vom găsi o abacă cu puncte aliniate pentru calcularea fructului interior al zidurilor de sprijin. Abaca ce se obține direct prin transformarea cunoscută ar fi incomodă pentru aplicațiuni, din cauză că liniile ce trec prin 2 diviziuni de pe două scări întîlnesc scara a treia sub unghiuri prea mici. Dacă însă transformăm acele două scări în altele după principiile indicate la transformarea scărilor, adică așa ca trei puncte ce ereau pe o dreaptă să rămîie tot pe o dreaptă după transformare, atunci ajungem la o abacă de forma celei din Fig. 30. Este interesant de a se compara simplitatea acestei abace față de cea din Fig. 13.

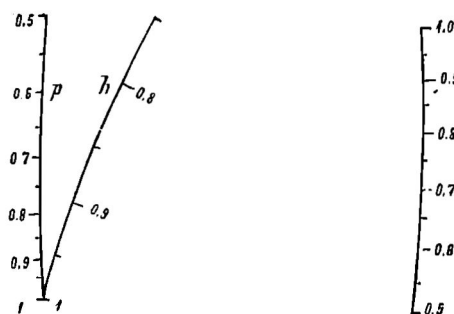


Fig. 30

Se pot construi abace cu puncte aliniate și pentru a reprezenta formule necunoscute, cînd însă se cunoaște din experiență diverse valori corespundente ale variabilelor. Ast-fel *Beghin* a construit o abacă pentru a calcula tonagiul ce poate duce o locomotivă pe anumite rampe și cu anumite viteze.

19) *Abace cu dublu aliniament*.—Să considerăm două relațiuni ce conțin respectiv variabilele A, B, C și A', B', C, variabila C fiind comună. Să presupunem că pentru fie-care din acele relațiuni putem construi abace cu puncte aliniate și că încă putem avea aceiași scară pentru C în cele două abace. În acest caz cele două abace le putem suprapune așa că scările lui C să coincidă. Cu modul acesta vom avea o abacă care reprezintă relația dintre A, B, A', B', ce am obține-o dacă am elimina pe C între relațiile date. O asemenea abacă se zice *abacă cu dublu aliniament*; căci linia care trece prin diviziunile lui A și B se întîlnește cu linia ce unește diviziunile lui A' și B' pe scara lui C cînd cele 4 valori se corespund.

Cu modul acesta avem reprezentarea unei formule cu 4 variabile. Dacă variabila C nu e de folos în practică, putem să ne dispensăm de a mai construi scara C , sau am putea să o gradăm în mod regulat sau ori cum, numai ca să putem să ne fixăm punctele de pe ea.

Ca exemplu de asemenea abacă dăm aci abaca

$$\bar{M} = \frac{1}{8} p l^2, \quad M = k \frac{b h^2}{4}.$$

Dacă aplicăm logaritmi la aceste formule, vedem că ele se pot reprezenta prin abace cu scări rectilinii, și că putem face ca scara M să fie comună. Obținem ast-fel abaca din Fig. 31, care reprezintă formula :

Abaca grinzilor independente

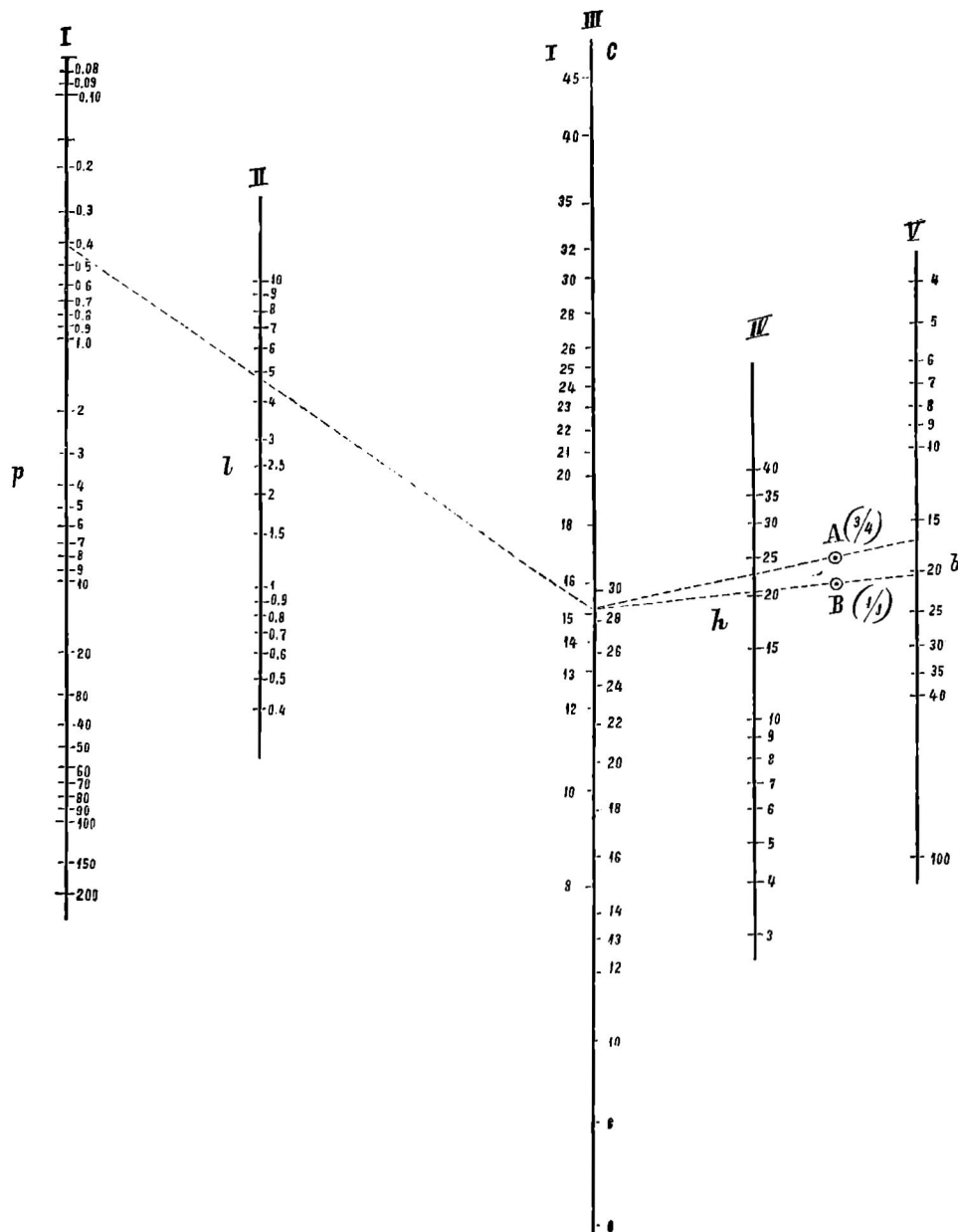


Fig. 31

construită de *J. Mandl* pentru calculul grinzilor independente uniform încărcate. Dacă p e sarcina pe metru curent, l deschiderea, M momentul încovoetor maximum, b lățimea și h înălțimea unei grinzi de lemn, iar k coeficientul de rezistență admisă, atunci avem relațiunile :

$$\frac{1}{8} p l^2 = k \frac{b h^2}{6}.$$

Cum M nu e necesar în practică, *Mandl* în loc de a scri valorile lui M pe scara III-a a scris de o parte și de alta a acestei scări numerele din comerț ale grinzilor **I** sau **C** care ar putea rezista

acelui moment. *Mandl* a observat apoi că dacă punem $\lambda = b:h$ avem $\log \lambda = \log h - \log b$ și prin urmare valorile lui λ se pot avea pe o scară paralelă cu scările lui b și h , și care scară ar indica raporturile între dimensiunile secțiunilor. Astfel punctele A și B corespund rapoartelor $\frac{3}{4}$ și $\frac{1}{1}$. Dacă voim ca o secțiune să aibă dimensiunile în raportul de $\frac{3}{4}$ va trebui să facem ca linia de reper să treacă prin A și atunci vom citi pe scara lui b și h dimensiunile. Ast-fel dacă se dă $l=4^m.60$ și $p=0,44$ tone, găsim pe abacă $b=17$ și $h=23$ sau $b=h=21$.

Abacele cu dublu aliniament ne permite a reprezenta une-ori formule cu 4 variabile, când prin introducerea unei noi variabile am putea-o descompune în alte două formule care să satisfacă condițiile indicate mai sus. Fie de exemplu formula lui *Tetmayer*:

$$t = 0,800 - 0,003 \frac{\lambda}{r},$$

de care, am mai vorbit la No. 9. Această formulă se poate scrie:

$$r^2(800 - 1000t)^2 = 9\lambda^2,$$

și înlocuind r^2 prin raportul momentului de inerție I către secțiunea Ω avem:

$$I(800 - 1000t)^2 = 9\Omega\lambda^2 = x,$$

x fiind variabilă auxiliară, care ne permite a desface formula în alte două. Aplicând logaritmi avem:

$$\log I + 2 \log (800 - 1000t) = \log \Omega + 2 \log 3\lambda = \log x.$$

Pusă supt această formă se vede că formula este reprezentabilă prin 2 abace cu puncte aliniate și cu scări rectilinii paralele cari se pot suprapune. Dacă pe scara lui λ am scrie două sau trei serii de valori ale lui $m\lambda$, m fiind un coeficient constant, am putea citi pe abacă direct lungimea piesei iar nu lungimea de flambagiu, dacă lui m i-am da valorile cu cari se reduce de obicei lungimea piesei pentru a avea lungime de flambagiu. De asemenea pentru t am putea scrie și valorile ce rezultă dacă am întrebuința formula pentru piese de fer, căci pentru aceasta nu am avea de cit de a înlocui pe 800 cu 750.

Tot pe același principiu s'a construit și abaca din Fig. 32 care reprezintă formula lui *Bazin*

pentru scurgerea apelor în canale descoperite. Aceasta formulă este:

$$U = \frac{87 \sqrt{RI}}{1 + \frac{\gamma}{R}},$$

în care U e viteza mijlocie, I panta, R raza mijlocie și γ un coeficient ce depinde de pereții canalului. Formula aceasta se poate scrie:

$$\frac{\gamma}{R} + \frac{1}{\sqrt{R}} = \frac{87 \sqrt{I}}{U} = x,$$

Formula lui Bazin

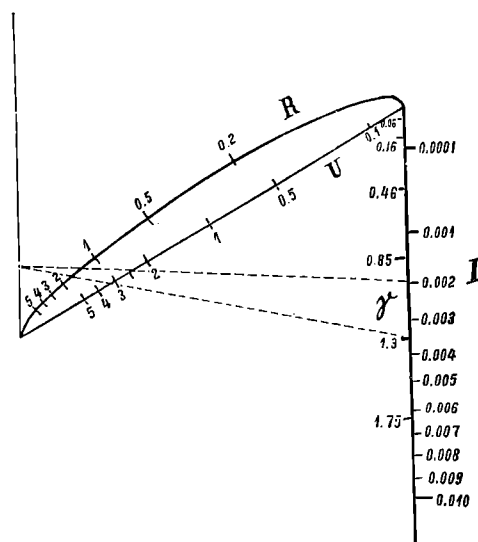


Fig. 32.

și ast-fel o putem descompune în 2 formule reprezentabile prin abace cu puncte aliniate: prima cu 2 scări paralele și una curbilinie iar alta cu 3 scări rectilinii, scările lui x fiind identice. Pe abacă s'a scris numai valorile lui γ care se întrebuințează în practică. Se vede cu ajutorul acestei abace că pentru $\gamma=1,3$, $R=1,6$; $I=0,002$ avem $U=2^m.4$.

20) *Abace cu puncte aliniate cu 2 cote.*—Am arătat că în unele cazuri înlocuind scările simple cu scări binare putem avea reprezentarea unor formule cu 4, 5 sau 6 variabile. Tot așa, dacă în locul uneia, a două sau a câte-și trele scări ale unei abace cu puncte aliniate punem scări binare putem reprezenta formule cu 4, 5, 6 variabile.

Ca exemplu de asemenea abacă dăm aci abaca lentilelor pentru cazul când fețele ei sînt în me-

dii diferite, și care a fost construită de *Gariel*. Formula corespondentă este :

$$\frac{f}{p} + \frac{f'}{p'} = 1$$

în care f și f' sînt distanțele focale, iar p și p'

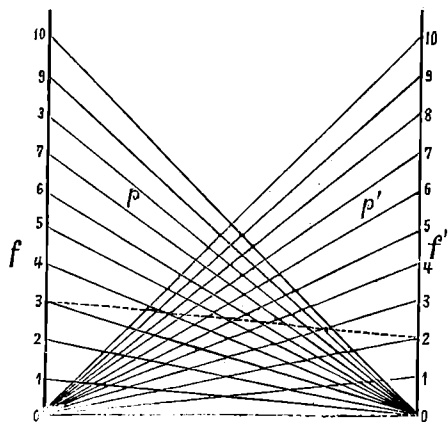


Fig. 33

distanța centrului lentilelor la 2 puncte conjugate. Dacă punem $f=u$, $f'=v$, formula devine :

$$\frac{u}{p} + \frac{v}{p'} = 1$$

Dacă aci facem p' constant și p variabil, ecuația reprezintă o serie de puncte în linie dreaptă și anume dreapta care unește $v=p'$ cu $u=0$. Tot așa dacă facem p constant și p' variabil.

Sistemele de drepte p și p' constituiesc deci o scară binară. Cantitățile f și f' sînt reprezentate pe cele 2 scări paralele regulate. Cu această abacă se găsește de exemplu că pentru $f=2$, $p=3$, $p'=9$ avem $f'=3$.

21) *Diverse abace și tablouri grafice*. Pe lângă abacele indicate pînă aci se mai pot face și altele rezultînd fie din combinația acestora, fie din modul particular cu care ne servim de dinsele. Așa avem abace cu translațiune ca la riglele de calcul, abace cu rotațiune ca la cercurile logaritmice. *Mehmke* a generalizat principiul anamorfosei logaritmice și a făcut ast-fel abacele zise cu *imagini logaritmice*. Despre aceste abace se pot găsi detalieri în uvragiul citat al lui *Maurice d'Ocagne*. Înainte însă de a încheia această expunere, voi căuta să arăt deosebirea între nomografie și abacele de care se servă ea și o altă categorie de tablouri grafice care se întrebuintează mai ales în statistică și care nu are nici o legătură cu nomografia.

Se face de multe-ori confuziune între abace și tablourile grafice statistice. O abacă, după cum am spus, este reprezentarea grafică a unei legi matematice, cunoscută sau chiar necunoscută. Dacă legea e cunoscută abaca se poate construi cu ori-ce exactitate am voi, pe cînd dacă legea nu e cunoscută nu putem face de cît o abacă aproximativă servindu-ne de datele experienței. În acest caz, cînd numărul datelor este restrîns, curbele ce intervin în abacă se înlocuiesc prin linii frînte, ale căror vîrfuri corespund cu datele experienței. Ast-fel dacă luăm ca abscise timpul și ca ordinate temperatura, vom obține o curbă sau o linie frîntă, cu atît mai apropiată de curba adevărată, cu cît numărul observațiunilor e mai mare, și nu vom putea avea curba exactă de cît dacă observațiunile se fac în fie-ce moment, ceea ce se realizează cu ajutorul aparatelor înregistrătoare. Pentru un asemenea tablou ordonată în ori-ce punct al ei are o semnificare precisă, și anume ea exprimă, mai mult sau mai puțin exact, temperatura în momentul corespunzător. Nu e același lucru însă dacă am lua ordinate echidistante corespunzînd diverselor zile ale unei luni, și pe fie-care ordonată am lua lungimi proporționale cu temperatura maximă și minimă din cursul unei zile, și am uni extremitățile acelor ordinate. Linia frîntă ast-fel obținută nu mai e expresiunea nici unei legi; o ordonată dusă în un punct oare-care, altul de cît vîrfurile conturului, nu are nici o semnificare. Un asemenea tablou nu intră în domeniul nomografiei, și cea mai mare parte din tablourile statistice, și tocmai din confuziunea ce se face între tablourile statistice și abace se văd une-ori tablouri statistice cu curbe cari nu au nici un sens. Așa de exemplu dacă am lua ca abscise lungimile unei căi ferate, iar în punctele în care sînt poduri pe acea linie am duce ordinate proporționale cu deschiderile lor, și am uni cu o linie frîntă extremitățile acelor linii frînte, linia ast-fel obținută n'are nici un sens. Un asemenea tablou ar fi însă întru cît-va acceptabil în cazul unei linii care trece foarte des peste un același rîu, căci în acel caz linia frîntă ar indica oare-cum creșterea deschiderii podurilor în raport cu depărtarea lor de la sorginta rîului. De asemenea dacă am lua pe axa absciselor diverse orașe iar

ca ordonate populațiile lor, curba obținută nu ar reprezenta nimic; pe cînd dacă am lua ca abscise anii iar ca ordonate populația unui aceluiași oraș curba obținută ne-ar indica creșterea sau descreșterea populației.

De aci reese că tablourile cu curbe carteziane nu se pot întrebuița tot-deauna nici în statistică, și în acest cas e bine a se înlocui cu tablouri cu bande alăturate, cu patrate, cercuri, sectoare etc. alăturate sau puse pe o hartă în dreptul fie-cărui oraș, și ale căror suprafețe sau dimensiuni să fie proporționale cu cantitățile ce voim a reprezenta. Curbele se pot întrebuița cu oare-care avantagii în unele cazuri. Așa de exemplu dacă prin înclinarea tangentei în un punct oare-care al ei, sau prin înclinarea porțiunilor ce compun o linie frîntă, putem vedea dacă există creșteri mai mari sau mai mici, în o parte de cît în alta, pentru cantitățile reprezentate. Ast-fel dacă luăm anii pe axa absciselor iar ca ordonate bugetul unui stat, înclinarea porțiunilor din linia frîntă ne indică modulcum a crescut acel buget de la un an la altul, față cu creșterea din alți ani. Tot asemenea curbele sînt avantajoase dacă pentru aceleași abscise representînd diverse state am avea mai multe ordonate, ca de exemplu conrespunzînd populației, bugetului, importului, exportului etc. In acest caz curbele au de scop numai de a evita confuziunea diverselor elemente puse pe aceeași ordonată. Curbele însă nu semnifică nimic; o ordonată dusă

în un punct oare-care al liniei frînte, altul de cît vîrful nu semnifică nimic; înclinarea liniilor nu indică iarăși nimic.

Am crezut necesar să nu încheiu studiul Nomografiei fără a face observațiunile de mai sus, atît din cauza confuziunei ce se face între Nomografie și tablourile statistice, cît și din cauză că se vîd une-ori tablouri grafice ce nu conrespund scopului pentru care au fost construite. Ast-fel în Statistica Șoselelor noastre Naționale, apărută de curînd, este un tablou în care s'a luat pe axa absciselor circumscripțiunile la egală distanță, iar ca ordonate cheltuelile făcute de acestea și s'a unit capetele acelor ordonate cu o linie frîntă. Acea linie frîntă nu represintă nimic. Un asemenea tablou era mai bine de făcut cu bande alăturate colorate; sau cu alte mijloace mai apropiate, cari se găsesc expuse în uvrage speciale de statistica grafică.

Terminînd, țin să spun, că diversele abace date aci nu sînt construite în mod exact, ci sînt date mai mult ca indicațiune. Cei ce voesc să se serve de asemenea abace trebuesc să le construiască pe scări mai mari, subdiviziunile trebuesc împinse, la unele din ele, mai departe, și pentru utilizarea lor mai comodă este bine a se trage linii cu diverse colori pentru a face urmărirea și citirea lor mai facilă.

I. Ionescu.



Legea de variațiune a iuștei trenurilor și câte-va aplicațiuni ale ei practice

Cunoașterea legii, după care variază iuștea trenurilor, presintă interes, atât din punctul de vedere practic, căci ea ne dă mijlocul de a rezolva probleme, ale căror soluțiuni pot aduce servicii importante exploatărei, cât și din punctul de vedere teoretic.

Obiectul prezentului articol este:

1. De a determina legea în cestiune, luând ca bază expresiunea rezistenței la mers a trenurilor, rezultând din cele mai noi experiențe făcute până acum; și

2. De a da câteva exemple de aplicațiunea acestei legi în practică.

Formulele pe cari ne bazăm, sunt următoarele:
Pentru rezistența la mers a trenurilor în palier și aliniament drept :

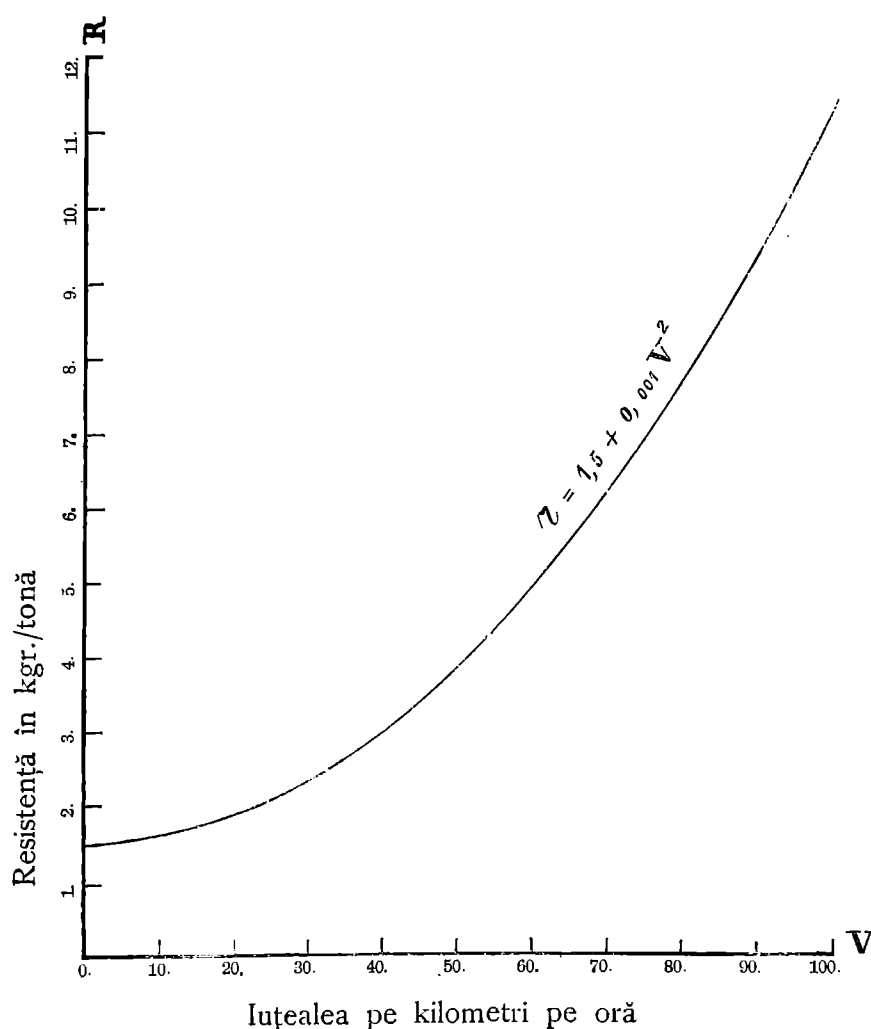
$$(1) \quad r = 1,5 + 0,001 V^2,$$

în care, r este rezistența exprimată în kilograme (pe tonă de tren), și V , iuștea trenului în kilometre pe oră.

Această formulă nu coprinde rezistențele mecanismului mașinei, cari trebuesc socotite a parte.

Alăturatul diagram (fig. 1) represintă, prin or-

Fig. 1



donatele sale valorile lui r din equ. (1), în funcție de V .

Pentru rezistența la mers datorită curbelor, vom admite expresiunea :

$$(2) \quad K = \frac{650}{\rho - 60}, \text{ în care,}$$

K , reprezintă rezistența pe tonă, în kilograme, ρ , rața curbei în metre, (a se vedea fig. 2).

În următoarea relațiune :

$$(5) \quad E = M\gamma, \text{ în care :}$$

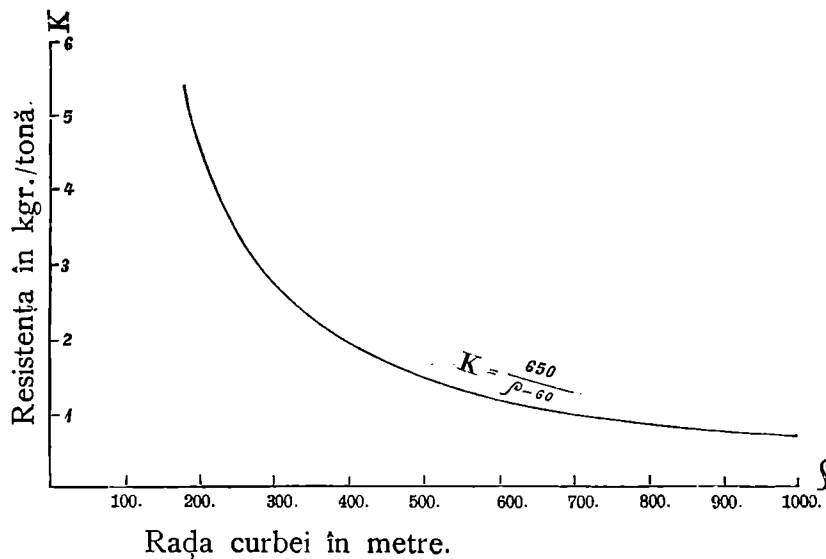
M reprezintă masa trenului, și

γ accelerațiunea,

se vede, că γ are tot-d'auna acelaș semn ca forța E , pentru că masa trenului M , este o cantitate pozitivă.

De aci rezultă, că dacă $E > 0$, adică dacă e-

Fig. 2



În fine, rezistența, la mers, provenind din rampe, ori pante, o vom nota respectiv prin :

$+i$ și $-i$, în kilograme pe tone;
 i fiind declivitatea calei, exprimată în milimetre pe metru.

Avem deci, într'un mod general, rezistența pe tonă la mers :

$$(3) \quad R = r + K + i$$

sau, înlocuind aci pe r și K cu valorile lor de mai sus :

$$(4) \quad R = i + K + 1,5 + 0,001 V^2.$$

Formula, care dă rezistența la mers a trenului fiind admisă, putem merge mai departe, și vom nota prin :

E , în kilograme,
componenta paralelă cu panta căiei, a resultantei tuturor forțelor, ce acționează asupra întregului tren.

Acest efort E convenim a 'l considera pozitiv, când va fi îndreptat în sensul în care se mișcă trenul, și negativ în cazul contrar.

forțul E este dirijat în sensul în care merge trenul, urmează ca și : $\gamma > 0$, adică accelerațiunea să fie și dânsa pozitivă și prin urmare, V să crească :

În acest cas am avea o mișcare accelerată.

În cazul însă, când : $E < 0$, am avea și $\gamma < 0$, și mișcarea ar fi întârziată.

$$(6) \quad M = \frac{1000 \tau}{g}, \quad \tau, \text{ fiind greutatea}$$

întregului tren în tone, și $g = 9,81$ metre pe secundă fiind accelerațiunea datorită gravitației.

Insemnând prin; v , iuțeala trenului în metre pe secundă și prin t , timpul în secunde avem :

$$(7) \quad \gamma = \frac{dv}{dt}, \text{ accelerațiunea, în metre pe}$$

secundă, imprimată trenului prin acțiunea forței E .

Înlocuind pe M și γ în equ. (5), obținem :

$$(8) \quad E = \frac{1000 \tau}{g} \cdot \frac{dv}{dt}.$$

Efortul E este variabl, căci depinde de forța de tracțiune a locomotivei și de rezistența trenu-

lui, cari variază cu iuțea trenului; putem scrie:

$$(9) \quad E = f - R\tau, \text{ în care:}$$

R este rezistența trenului, în kilograme pe tonă, (a se vedea equ. (4) și f reprezintă în kilograme, forța de tracțiune efectivă a mașinei, adică forța de tracțiune totală minus rezistențele mecanismului.

Ducând această valoare a lui E în equ. (8) avem:

$$(10) \quad f - R\tau = \frac{1000 \tau}{g} \cdot \frac{dv}{dt}.$$

Fiind-că în valoarea lui R, iuțea este exprimată în kilometre pe oră, vom înlocui aci pe dv. prin valoarea s'a în funcțiune de «V» în km. pe oră; a nume:

$$dv = \frac{dV}{3,6}, \text{ și vom obține:}$$

$$(11) \quad f - R\tau = \frac{1000 \tau}{g} \cdot \frac{dV}{3,6 dt}.$$

sau :

$$(12) \quad \frac{f}{\tau} - R = \frac{1000}{g} \cdot \frac{dV}{3,6 dt}.$$

Aceasta este forma generală a ecuațiunii, care reprezintă variațiunea de iuțea a unui tren sub influența forțelor cărora este supus.

Dacă am voi, să cunoaștem timpul necesar t, în secunde, pentru ca iuțea trenului, să varieze de la V_0 la V_1 , am trage valoarea lui t din equ. (12), înlocuind pe R cu valoarea sa din equ. (4), și am găsi:

$$(13) \quad t = \frac{1000}{3,6 g} \int_{V_0}^{V_1} \frac{dV}{\frac{f}{\tau} - \{i + k + 1,5 + 0,001 V^2\}} + C$$

În cazul când: $\frac{f}{\tau} - R > 0$ adică când:

$$\frac{f}{\tau} - \{i + k + 1,5 + 0,001 V^2\} > 0$$

avem integrând:

$$(14) \quad t = \frac{1030}{\sqrt{\frac{f}{\tau} - \{i + k + 1,5\}}} \left| \log \frac{1 + \sqrt{\frac{0,001}{\frac{f}{\tau} - \{i + k + 1,5\}} V}}{1 - \sqrt{\frac{0,001}{\frac{f}{\tau} - \{i + k + 1,5\}} V}} \right|_{V_0}^{V_1} + C.$$

Dacă alegem, ca origină pentru măsurarea timpului: $t=0$, când $V_1=V_0$, urmează ca constanta: $C=0$

În cazul când:

$$\frac{f}{\tau} - R < 0, \text{ sunt diferite ipoteze}$$

de făcut asupra valorii lui $\frac{f}{\tau}$; anume:

I. În cazul când:

$$\frac{f}{\tau} = i + K + 1,5, \text{ equ (13) devine:}$$

$$(15) \quad t = \frac{1000}{3,6 g} \int_{V_0}^{V_1} \frac{dV}{-0,001 V^2} + C'$$

sau integrând între limitele date:

$$t = 28300 \left[\frac{1}{V_1} - \frac{1}{V_0} \right] + C'.$$

Alegând ca origină pentru măsurarea timpului: $t=0$ în momentul când $V_1 = V_0$, constanta C' , trebuie să fiă nulă, și avem:

$$(16) \quad t = 28300 \left[\frac{1}{V_1} - \frac{1}{V_0} \right].$$

Din ipotesă avem:

$$\frac{f}{\tau} - R < 0; \text{ prin urmare mișcarea}$$

trenului este retardată, precum am arătat la discuțiunea formulei (5), și prin urmare se înțelege, că iuțea inițială V_0 este mai mare de cât cea finală V_1 , ast-fel fiind vedem, că valoarea lui t este tot-d'auna pozitivă.

Din expresiunea (16) se vede, că în acest cas, iuțea finală V_1 , nu poate deveni nulă de cât numai pentru $t = \infty$.

Al II-lea cas:

Când $\frac{f}{\tau}$ fiind mai mic de cât R, este mai mic chiar de cât: $i + K + 1,5$, adică:

$$\frac{f}{\tau} < i + K + 1,5.$$

În acest cas diferența $\frac{f}{\tau} - \{i + K + 1,5\}$ este negativă, și expresiunea (13) se poate pune sub forma:

$$(17) \quad t = \frac{1000}{3,6 g} \int_{V_0}^{V_1} \frac{-dV}{\left\{ i + K + 1,5 - \frac{f}{\tau} \right\} + 0,001 V^2} + C''.$$

Integrând, punând limitele și făcând oare-cari operațiuni, obținem:

$$(18) \quad t = \frac{-895}{\sqrt{i+K+1,5 - \frac{f}{\tau}}} \left\{ \text{arc. tg.} \left[\sqrt{\frac{O_{001}}{i+K+1,5 - \frac{f}{\tau}}} \cdot V_1 \right] - \text{arc. tg.} \left[\sqrt{\frac{O_{001}}{i+K+1,5 - \frac{f}{\tau}}} \cdot V_0 \right] \right\} + C''.$$

În cazul acesta ca și în cel precedent $V_0 > V_1$, și prin urmare $t > 0$.

Dacă voim să atribuim lui t valoarea:

$t = 0$, când $V_1 = V_0$, trebuie să considerăm constanta $C'' = 0$.

Din equ. (18) putem calcula timpul necesar trenului pentru a se opri, adică pentru ca iuțea finală să fie $V_1 = 0$:

$$t_0 = \frac{895}{\sqrt{i+K+1,5 - \frac{f}{\tau}}} \text{arc. tg.} \left[\sqrt{\frac{O_{001}}{i+K+1,5 - \frac{f}{\tau}}} \cdot V_0 \right]$$

Casul al III-lea:

Când, $\frac{f}{\tau}$ fiind mai mic de cât R , este cuprins între valorile: $\{i+K+1,5\}$ și R ; adică:

$$\{i+K+1,5\} < \frac{f}{\tau} < \{i+K+1,5\} + O_{001} V^2.$$

În acest caz expresiunea (13) se poate pune sub forma următoare:

$$(20) \quad t = \frac{1000}{3,6 \text{ g}} \int_{V_0}^{V_1} \frac{-dV}{O_{001} V^2 - \left[\frac{f}{\tau} - (i+K+1,5) \right]} + C'''$$

D'aci:

$$(21) \quad t = \frac{-1030}{\sqrt{\frac{f}{\tau} - (i+K+1,5)}} \log \frac{\sqrt{\frac{f}{\tau} - (i+K+1,5)} \cdot V - 1}{\sqrt{\frac{f}{\tau} - (i+K+1,5)} \cdot V + 1} \bigg|_{V_0}^{V_1} + C'''$$

Dacă alegem ca origină pentru măsurarea timpului: $t=0$ când $V_1=V_0$, constanta C''' se anulează. Aci, ca și în cele două cazuri precedente mișcarea fiind întârziată avem: $V_0 > V_1$, și valoarea lui t este în tot-d'auna pozitivă.

Din casurile arătate mai sus, cele cari intervin mai des în practică, sunt cele referitoare la formula (14) și care este expresiunea timpului ne-

cesar, pentru ca un tren să cîștige în iuțea mișcarea fiind accelerată; această formulă ne permite

a calcula timpul trebuincios unui tren ca să atingă iuțea de regim V_1 , când iuțea inițială V_0 este dată.

Asemenea formula (18), dă timpul necesar unei scăderi de iuțea, în cazul mișcării retardate; Dacă regulatorul mașinei se închide și se aplică frinele, trebuie, ca în equ. (18) să anulăm termenul $\frac{f}{\tau}$, și să introducem rezistența pe tonă, produsă

prin frinare, a nume:

$$(21) \quad \frac{1000}{n} \varphi, \text{ în care,}$$

φ este coeficientul de frecare al saboților frinelor pe bandagele roatelor, și $\frac{1}{n}$ este fracțiunea din întreaga greutate a trenului, care este frînă; obținem ast-fel ecuațiunea frânelor, relativ la timpul necesar pentru frinare.

Dacă este vorba de oprirea completă a trenului, avem $V_1=0$, și equ. (18), devine introducând termenul relativ la frânare, și punând $\frac{f}{\tau} = 0$:

$$(22) \quad t = \frac{895}{\sqrt{i+K+1,5 + \frac{1000}{n} \varphi}} \text{arc. tg.} \left(\sqrt{\frac{O_{001}}{i+K+1,5 + \frac{1000}{n} \varphi}} \cdot V_0 \right)$$

Dacă, în cas de urgență, se răstornă aburul și mașina lucrează cu contra-vapori, trebuie să introducem în această formulă pe lângă rezistențe și termenul:

$$\frac{f_1}{\tau}, \text{ care este efortul exercitat de mașină din}$$

sens contrariu mersului, calculat pe tonă din tren

În acest caz equ. (22) devine :

$$(23) \quad t = \frac{895}{\sqrt{i+K+I_{1,5} + \frac{1000}{n} \varphi + \frac{f_1}{\tau}}} \text{arc. tg.} \left(\sqrt{\frac{0,001}{i+K+I_{1,5} + \frac{1000}{n} \varphi + \frac{f_1}{\tau}}} \cdot V_0 \right)$$

Toate formulele de mai sus dau expresiunea timpului, în secunde, în funcțiune de variațiunea de iuțeală; să determinăm acum expresiunea spațiului, ce trenul trebuie să parcurgă, pentru ca iuțeala să inițială V_0 să se schimbe în V_1 .

Fie :

$$(24) \quad ds = \frac{V}{3,6} dt, \quad \text{spațiul infinit mic parcurs în timpul elementar } dt; \text{ aci, } ds \text{ este exprimat în metre pe secundă, } dt \text{ în secunde, și iuțeala } V \text{ în Km. pe oră, deci } \frac{V}{3,6} \text{ exprimă iuțeala în metre pe secundă.}$$

Înlocuind membru cu membru această equ. (24) cu equ. (11) obținem expresiunea travaliului în Kilogram-metre, necesar pentru deplasarea trenului pe distanța ds :

$$(25) \quad \left(\frac{f}{\tau} - R \right) ds = \frac{1000}{g} \cdot \frac{V \cdot dV}{3,6^2}$$

Înlocuind aci pe R din (4), și resolvând în raport cu s , găsim :

$$(26) \quad s = \frac{1000}{3,6^2 g} \int_{V_0}^{V_1} \frac{V dV}{\frac{f}{\tau} - (i+K+I_{1,5} + 0,001 V^2)} + Q$$

în care : $g=9,81 \text{ m./secundă.}$

Integrând și punând limitele obținem :

$$(27) \quad s = -9045 \log \frac{\frac{f}{\tau} - \{i+K+I_{1,5} + 0,001 V_1^2\}}{\frac{f}{\tau} - \{i+K+I_{1,5} + 0,001 V_0^2\}} + Q$$

Admițând că $S=0$ pentru $V_1=V_0$, urmează ca : $Q=0$. Dacă în equ. (27) înlocuim parantezele cu R_1 și R_0 , din equ. (4):

$$\begin{aligned} i+K+I_{1,5} + 0,001 V_1^2 &= R_1. \\ \text{și } i+K+I_{1,5} + 0,001 V_0^2 &= R_0. \end{aligned}$$

obținem :

$$(28) \quad s = -9045 \log \frac{\frac{f}{\tau} - R_1}{\frac{f}{\tau} - R_0}$$

S'au intervenind limitele :

$$(29) \quad s = +9045 \log \frac{\frac{f}{\tau} - R_0}{\frac{f}{\tau} - R_1}$$

În această expresiune, R_1 este rezistență corespunzătoare iuței inițiale și R_0 , cea care corespunde iuței finale.

Equ. (29) dă :

$$(30) \quad 10^{\frac{s}{9045}} = \frac{\frac{f}{\tau} - R_0}{\frac{f}{\tau} - R_1}$$

Însemnând prin N primul termen al ecuațiunii precedente, avem:

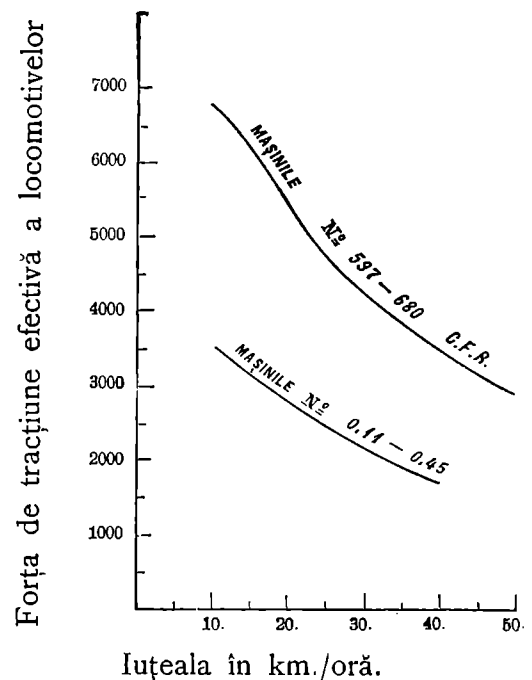
$$(31) \quad N = \frac{\frac{f}{\tau} - R_0}{\frac{f}{\tau} - R_1}, \text{ în care,}$$

N este numărul al cărui logaritm vulgar este egal cu $\frac{s}{9045}$.

De aci tragem valoarea tonajului τ .

(32) $\tau = \frac{N-1}{N R_1 - R_0} f$, când se cunoaște profilul liniei (fig. a), și lungimea de cale s , ce tre-

Fig. 3.



nul trebuie să percurgă, pentru ca iuțeala să inițială V_0 , corespunzătoare rezistenței R_0 , să se schimbe în V_1 , corespunzătoare lui R_1 .

Din expresiunea (32) se vede că dacă :

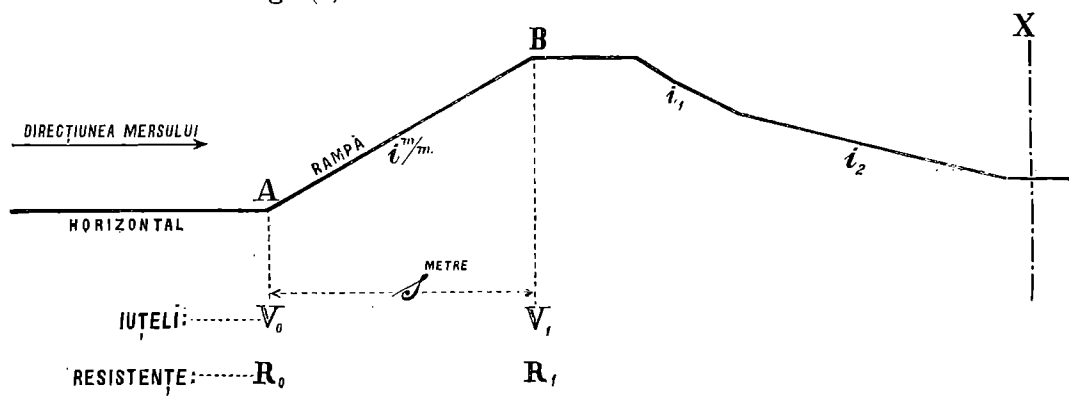
$$NR_1 - R_0 = 0 \text{ adică: } N = \frac{R_0}{R_1},$$

trebuie ca $\tau = \infty$, sau $f = 0$.

Valoarea lui $\tau = \infty$ este numai ilusorie, și provine de acolo, că în calculele făcute, am presupus întreaga greutate a trenului concentrată pe o singură osie; ceea ce în realitate nu este posibil.

Putem, cu toate acestea, atribui tonajului τ o valoare foarte mare, cu condițiune ca mașina să poată remorca acest tonaj, de la punctul B mai departe până în stațiunea de destinațiune X.

fig. (a)



A doua soluțiune :

$f = 0$, arată, că în acest caz, trenul ar putea urca rampa AB, numai prin efectul puterii vii, fără ajutorul forței de tracțiune-a locomotivei.

În fine dacă am avea :

$$NR_1 - R_0 < 0, \text{ adică } N < \frac{R_0}{R_1},$$

eq. (32) ar da pentru τ o valoare negativă, care naturalmente nu este admisibilă, și trebuie respinsă, de oare-că greutatea τ a trenului nu poate fi de cât o cantitate pozitivă. Cu toate acestea se poate da acestui rezultat o interpretațiune logică, observând că, în eq. (32), pusă sub forma :

$$(33) \quad \tau [NR_1 - R_0] = [N - 1] f,$$

factorul $[N - 1]$ este tot-d'auna pozitiv, după cum rezultă din eq. (30) și (31); de oare-ce

$$(34) \quad \frac{s}{9045}, \text{ fiind tot-d'auna pozitiv, urmează}$$

ca : $N > 1$ și prin urmare și $N - 1 > 0$.

Considerând că în eq. (33) τ trebuie să fie po-

sitiv, și că $[N - 1]$ este asemenea pozitiv, rezultă că, dacă : $NR_1 - R_0 < 0$, trebuie negreșit ca și factorul $f < 0$:

Aceasta înseamnă că în cazul când $NR_1 - R_0 < 0$, forța de tracțiune f a mașinei, trebuie să se exercite în sens contrar de mersul trenului, pentru ca acesta să-și urmeze cursa în condițiunile impuse.

Aplicarea formulei (32) pentru determinarea maximului de tonaj, în special la trenurile de marfă are o mare importanță, în cazul când pe o secțiune oare-care de cale ferată există mici pozițiuni de linie în rampă relativ foarte aspră, și când tot restul căii prezintă un profil relativ ușor. Importanța aplicării acestei formule constă în aceea că dânsa ține compt de puterea viuă a

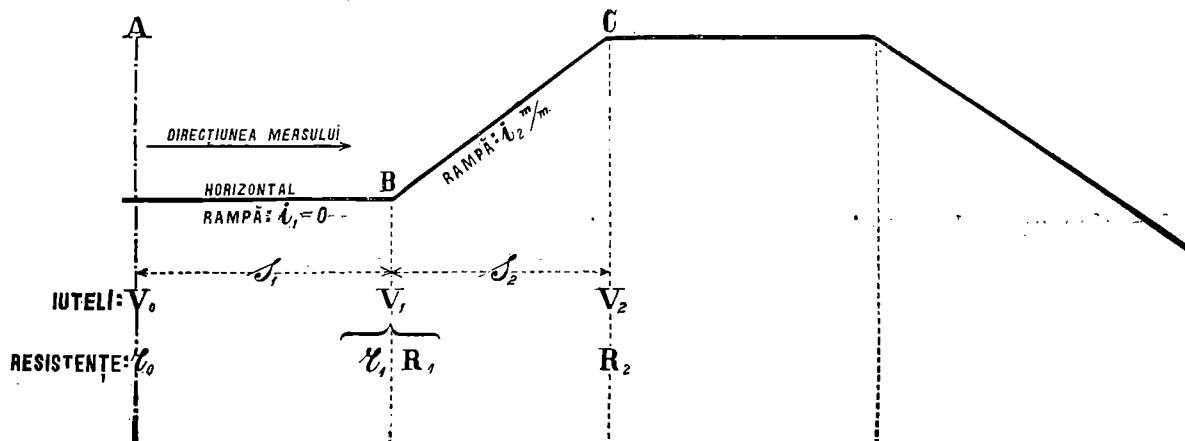
trenului, pe când formula obicinuită pentru calcularea tonajului face abstracțiune de energia considerabilă înmagazinată de masa trenului în mișcare. Am accentuat, că mai cu deosebire la trenurile de mărfuri avem avantajul să aplicăm formula (32), fiind-că la acest fel de trenuri iuțeala joacă un rol secundar, pe câtă vreme la trenurile de persoane, fiind impuse iuțeli relativ mari, și o regularitate absolută în mersul trenurilor, nu am putea să aplicăm numita formulă pentru calcularea tonajului lor, de cât numai în cazuri cu totul excepționale. Mai adăogăm, că mai ales pe liniile secundare, cari adesea prezintă porțiuni scurte de linie, în rampă relativ foarte aspră, dacă tonajul nu s'ar calcula după formula No. (32), sau altă formulă, care să țină seamă și de puterea viuă a trenului, mașinile ar fi rău utilizate, și d'aci ar rezulta mare daună pentru exploatare.

Trecem acum la un alt caz cu totul special, care intervine foarte des în practică, unde aplicarea formulei (32) ne permite a determina maximul de tonaj ; a nume :

Fie profilul de linie fig. (4):

Un tren pleacă din loc dintr-o stațiune A, și după ce parcurge o distanță oare-care s_1 , relativ scurtă și în horizontal, trebuie să urce o rampă foarte aspră, pe o lungime limitată s_2 ; impunându-se iuțea V_2 , cu care trenul trebuie să atingă culmea rampei în punctul C. Se cere tonajul acestui tren.

fig. (4)



Fie: V_0 , V_1 și V_2 , iuțele trenului în punctele A, B și C. Fie r_0 și R_2 rezistențele la tracțiune corespunzătoare iuțelor V_0 și V_2 , cari fiind date d'înainte, ne sunt cunoscute; Nu cunoaștem însă iuțea intermediară V_1 , cu care trenul trece prin punctul B, situat la poalele rampei. Am însemnat prin r_1 și R_1 rezistențele pe tonă, la mers, în nisce puncte infinit vecine punctului B, așezate înaintea și în urma acestui punct.

Rezistențele r_1 și R_1 nu ne sunt cunoscute, însă cunoaștem diferența lor:

(35) $R_1 - r_1 = i_2 - i_1$, de oare-ce iuțea V_1 se poate considera constantă în timpul cât trenul parcurge o porțiune de linie infinit mică în vecinătatea punctului B.

Aplicând formula (32) celor două porțiuni de linie: AB și BC, obținem:

$$(36) \quad \tau = \frac{N_1 - 1}{N_1 r_1 - r_0} f_1 \quad \text{și}$$

$$(37) \quad \tau = \frac{N_2 - 1}{N_2 R_2 - R_1} f_2,$$

f_1 și f_2 , fiind forțele de tracțiune ale locomotivei, în timpul parcurșului distanțelor AB și BC;

$$N_1 = 10^{\frac{s_1}{9045}} \quad \text{și} \quad N_2 = 10^{\frac{s_2}{9045}}$$

Equațiunile (35), (36) și (37), ne permit a determina valorile τ , r_1 și R_1 și prin urmare și iuțea V_1 , care este o funcțiune de r_1 și R_1 .

Resolvând găsim:

$$(38) \quad \tau = \frac{(N_1 - 1) f_1 + N_1 (N_2 - 1) f_2}{N_1 N_2 R_2 - N_1 \{i_2 - i_1\} - r_0}$$

În cazul când: $f_1 = f_2 = f$, expresiunea (38) devine:

$$(39) \quad \tau = \frac{N_1 N_2 - 1}{N_1 N_2 R_2 - N_1 (i_2 - i_1) - r_0} f.$$

Făcând în equ. (36) $f_1 = f$, scoatem:

$$(40) \quad r_1 = \frac{1}{N_1} \left[r_0 + (N_1 - 1) \frac{f}{\tau} \right], \text{ unde înlocuim pe } \tau \text{ cu valoarea sa numerică din (39).}$$

În fine aplicând equ. (4):

(4) $r_1 = i + K + 1,5 + 0,001 V$
în care facem: $i = i_1$, $K = 0$ și $V = V_1$ pentru cazul de față, tragem:

$$(41) \quad V_1 = \sqrt{1000(r_1 - i_1 - 1,5)}$$

Această valoare a iuței intermediare V_1 ne este necesară pentru calcularea forței de tracțiune f ; valoarea ce am atribuit, ca primă încercare, acestei forțe nu trebuie să întrecă valoarea forței

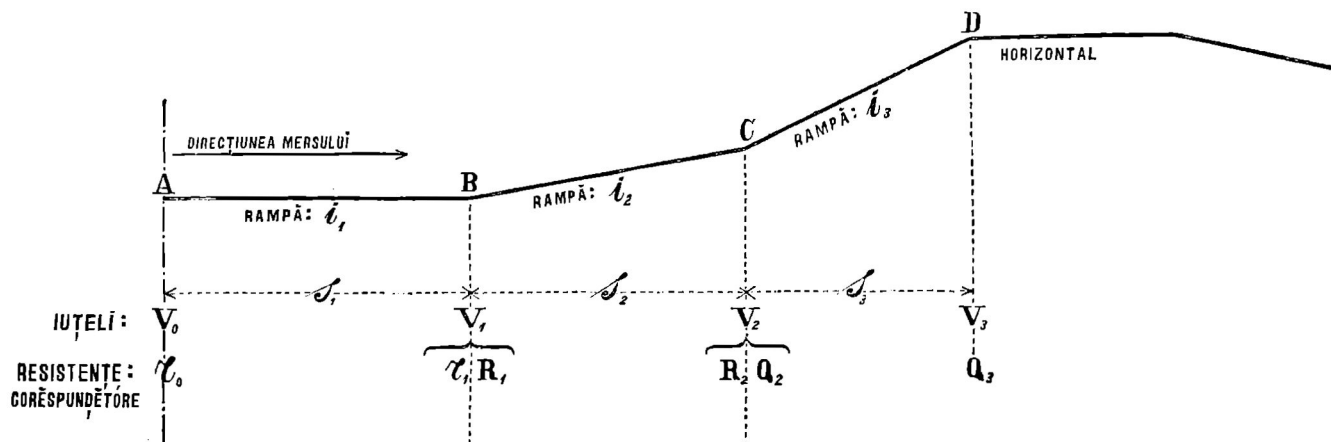
de tracțiune corespunzătoare iuței medii $\frac{V_0 + V_1}{2}$ și $\frac{V_1 + V_2}{2}$, căci după cum se știe, f variază cu V .

În cazul când prima valoare atribuită lui f ar fi prea mare, se reîncepe calculul dând lui f o valoare puțin inferioară, corespunzând unei iuți mai mari de cât V_1 găsit din prima încercare, și se verifică din nou, cu ajutorul formulei (41) dacă valorile lui V_1 și f sunt în armonie. De obicei două încercări sunt suficiente.

Pentru căutarea forței de tracțiune, ne putem servi de tabele, sau diagrame, dând forța de tracțiune a mașinilor în funcțiune de iuțea, (a se vedea diagramele fig. 3).

Să luăm acum un profil mai variat, cu trei secțiuni diferite:

Valoarea atribuită lui f , poate fi cel mult egală cu forța de tracțiune corespunzătoare unei



Păstrând același mod de notațiune, ca anterior, și aplicând formula (32) fie-căreia din porțiunile de linie: AB, BC și CD, avem:

$$(42) \quad \tau = \frac{N_1 - 1}{N_1 r_1 - r_0} f_1 \text{ în care } N_1 = 10^{\frac{s_1}{9045}}$$

$$(43) \quad \tau = \frac{N_2 - 1}{N_2 R_2 - R_1} f_2 \text{ în care } N_2 = 10^{\frac{s_2}{9045}}$$

$$(44) \quad \tau = \frac{N_3 - 1}{N_3 Q_3 - Q_2} f_3 \text{ în care } N_3 = 10^{\frac{s_3}{9045}};$$

pe lângă acestea mai avem (45) și (46).

$$(45) \quad R_1 - r_1 = i_2 - i_1 \text{ și}$$

$$(46) \quad Q_2 - R_2 = i_3 - i_2.$$

Avem deci cinci ecuațiuni cu cinci variabile; resolvând găsim:

$$(47) \quad \tau = \frac{(N_1 - 1) f_1 + N_1 (N_2 - 1) f_2 + N_1 N_2 (N_3 - 1) f_3}{N_1 N_2 N_3 Q_3 - N_1 N_2 (i_3 - i_2) - N_1 (i_2 - i_1) - r_0}$$

dacă: $f_1 = f_2 = f_3 = f$, avem:

$$(48) \quad \tau = \frac{(N_1 N_2 N_3 - 1) f}{N_1 N_2 N_3 Q_3 - N_1 N_2 (i_3 - i_2) - N_1 (i_2 - i_1) - r_0}$$

fig. (6)

iuțeli medie: $\frac{V_1 + V_3}{2}$, pentru motivele arătate mai sus; V_1 se calculează după formula (41), iar V_3 este iuțea impusă cu care trenul trebuie să ajungă la culmea rampei. În cazul când există și curbe, ele se transformă în rampe echivalente, așa că termenii « i » din formulele de mai sus cuprind și rezistențele datorite curbelor.

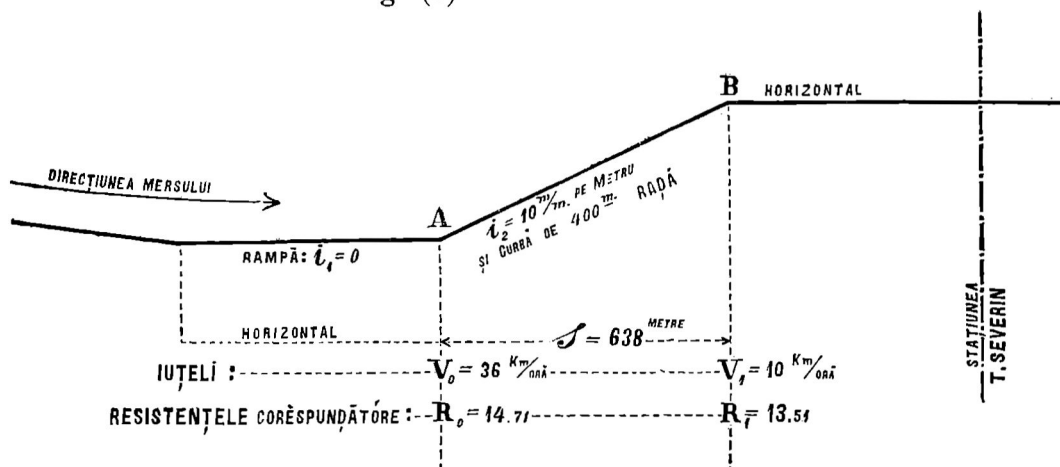
Putem stabili acum o formulă generală, 49 în cazul când am avea « m » secțiuni, cu diferite declivități, păstrând relațiunile anterioare:

Aplicațiuni.

I.

Ne propunem a calcula maximum de tonaj ce se poate da unei mașini de categoria III bis C.F.R. No. 597 — 680, pe parcursul Palota-Turnu-Severin, în anumite condițiuni.

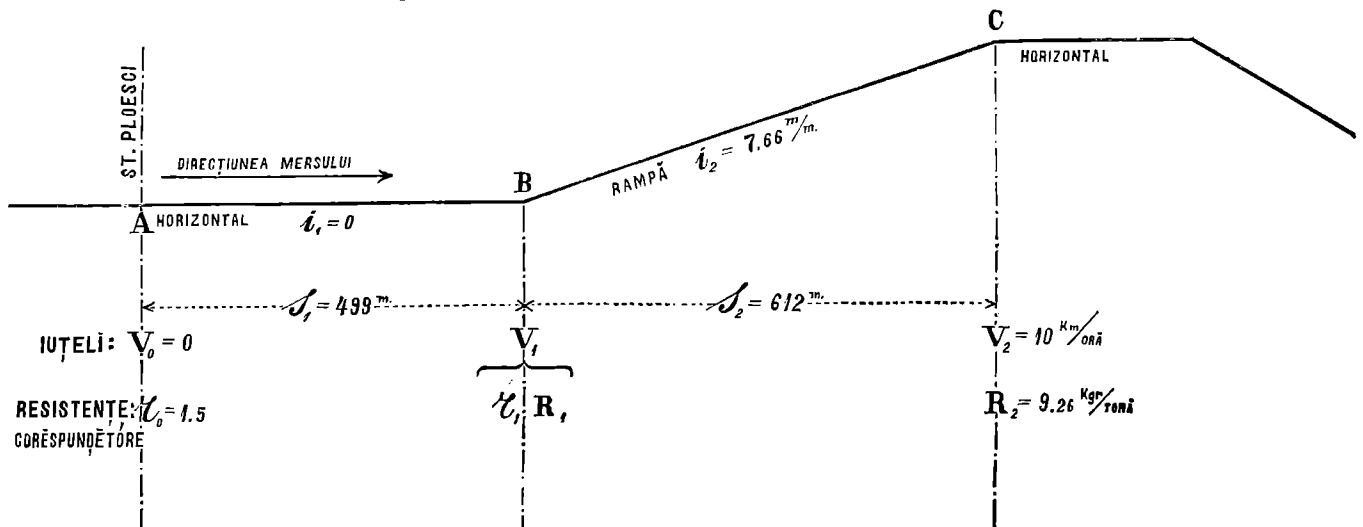
Porțiunea cea mai dificilă a profilului în lung, al acestei linii, este la intrarea în T.-Severin, precum arată fig. (6):



$$(49) \quad \tau = \frac{(N_1 N_2 N_3 \dots N_m - 1) f}{N_1 N_2 N_3 \dots N_m Q - N_1 N_2 N_3 \dots N_{(m-1)} (i_m - i_{(m-1)}) - N_1 N_2 N_3 \dots N_{(m-2)} (i_{(m-1)} - i_{(m-2)}) - \dots - N_1 N_2 (i_2 - i_1) - r_0}$$

Fie $V_0 = 36$ kilometri pe oră, iuțea la cu care trenul atacă poalele rampei, în punctul A, și fie $V_1 = 10$ kilometri pe oră, iuțea la cu care trenul trebuie să atingă culmea rampei, în punctul B. Resistențele la tracțiune, corespunzătoare acestor iuțeli sunt: $R_0 = 14,71$ și $R_1 = 13,51$ kilograme pe tonă, calculate după formula (4).

fig. (7)



Conform celor stabilite mai sus, vom atribui forței de tracțiune, f , a mașinei, valoarea, ce corespunde unei iuțeli medii: $\frac{V_0 + V_1}{2} = \frac{36 + 10}{2} = 23$ km. pe oră; tabela puterilor de tracțiune, ne dă și diagramul fig. 3 aci alăturat, dau:

$f = 5080$ kgr., pentru valoarea efectivă a forței de tracțiune, la iuțea la $\frac{V_0 + V_1}{2}$ km. pe oră, adică forța de tracțiune totală minus rezistențele mecanismului.

Să aplicăm formula (32):

$$(50) \quad \tau = \frac{N - 1}{NR_1 - R_0} f, \text{ în care } N = 10^{\frac{s}{9045}}$$

deci: $N = 10^{\frac{638}{9045}} = 1,18$ {Calculat cu rigla de calcul}

Făcând toate înlocuirile în (32) obținem:

$$\tau = \frac{1,18 - 1}{1,18 \times 13,51 - 14,71} 5080 \div 738 \text{ tone.}$$

Se scade d'aci greutatea mașinei și a tenderului
65 tone
Rămân deci 673 tone
pentru greutatea vagoanelor.

II.

Să considerăm un tren de marfă plecând din

loc, din stațiunea Ploesci spre Brazi, și să calculăm maximum de tonaj, ce poate remorca o locomotivă de categoria III bis C.F.R., impunând ca condițiune să ajungă la culmea rampei, la eșirea din stațiune, cu o iuțea la $V_2 = 10$ km. pe oră.

Profilul liniei este următorul fig. 7:

Pentru determinarea tonajului ne vom servi de formula (39), în care făcând pe $i_1 = 0$, obținem:

$$(51) \quad T = \frac{N_1 N_2 - 1}{N_1 N_2 R_2 - N_1 i_2 - r_0} \cdot f, \text{ în care}$$

$$N_1 = 10^{\frac{s_1}{9045}} = 10^{\frac{499}{9045}} \doteq 1,135 \quad \text{și}$$

$$N_2 = 10^{\frac{s_2}{9045}} = 10^{\frac{612}{9045}} \doteq 1,166 \text{ (c. cu rigla.)}$$

Să admitem a priori că trenul ar ajunge în punctul B, la poalele rampei, cu o iuțea la $V_1 = 26$ km. pe oră; În acest cas vom căuta forța de tracțiune corespunzătoare iuțeli medii $\frac{V_1 + V_2}{2} = \frac{26 + 10}{2} =$

$$18 \text{ km. pe oră: diagramul fig. 3, dă:}$$

$$f = 5780 \text{ kgr. aproximativ.}$$

Făcând înlocuirile necesare în (51) dobândim:

$$(52) \quad T = \frac{(1,135 \times 1,166 - 1) 5780}{1,135 \times 1,166 \times 9,26 - 1,135 \times 7,66 - 1,5} = 915 \text{ tone}$$

Scădând greutatea mașinei și a tenderului: $\frac{65 \text{ t.}}{850 \text{ tone}}$
Rămâne;

pentru greutatea vagoanelor.

Pentru a putea pune bază pe acest rezultat, trebuie să ne asigurăm, că valoarea lui $V_1 = 26$ km. pe oră, admisă de noi, ca încercare, pentru calculul forței de tracțiune este bine aleasă.

În acest scop, calculând pe r_1 din (40), găsim:

$$r_1 = \frac{i}{I_{1,135}} \left[I_{1,5} + (I_{1,135} - 1) \frac{5780}{9,15} \right] \div 2,07 \text{ kg. tonă.}$$

și ducând această valoare în (41), unde facem pe $i_1 = 0$, obținem:

$$V_1 = \sqrt{1000(2,07 - 1,5)} = 23,9 \text{ km. oră}$$

deci: $\frac{V_1 + V_2}{2} = \frac{23,9 + 10}{2}$, fie 17 km. oră.

Această iuțală corespundând unei forțe de tracțiune superioară aceleia admisă de noi, tonajul calculat poate fi remorcat cu siguranță.

E de observat, că dacă în calculul tonajului nu am fi ținut seamă de efectul puterii vii, am fi găsit abia:

$$(53) \quad \tau_1 = \frac{5800}{9,15} = \frac{f_1}{R_2} = 634 \text{ tone}$$

Se scade greutatea mașinei și a tenderului 65 »

Rămâne . . . 569 tone,

cifra care reprezintă numai 67% din 850, tonajul determinat mai sus.

Pentru valoarea f_1 din equ. (53) am admis cel mai mare efort, ce poate desvolta mașina, pe timp normal, fără să patineze, considerând aderența $1/7$ din sarcina mașinei.

III

Fie a se determina tonajul trenurilor de mărfuri între stațiunile Filiași și Gilort.

Profilul cel mai dificil al liniei este la plecarea din Filiași (a se vedea schița de mai jos).

$$i_2 - i_1 = 10,64, \quad i_3 - i_2 = 6.$$

Termenii i cuprinde și rezistența datorită curbei.

$$N_1 = 10^{\frac{320}{9045}} = 1,083 \quad N_2 = 10^{\frac{210}{9045}} = 1,054$$

$$N_3 = 10^{\frac{470}{9045}} = 1,125$$

Presupunând, că trenul va ajunge în punctul B cu o iuțală de 29 km/oră, găsim în tabela forțelor de tracțiune ale mașinelor No. 011—045 C. F. R., precum și în diagramul fig. 3, valoarea: $f = 2966 \text{ kgr.}$, a forței de tracțiune efectivă.

Aplicând formula (48) și efectuând găsim:

$$(48) \quad \tau = \frac{(N_1 N_2 N_3 - 1) f}{N_1 N_2 N_3 Q_3 - N_1 N_2 (i_3 - i_2) - N_1 (i_2 - i_1) - r_0} = 228 \text{ t.}$$

din cari se scade greutatea mașinei: $\frac{27 \text{ t.}}$

Rămâne deci: $\frac{201 \text{ t.}}$

pentru greutatea vagoanelor.

Făcând înlocuirile necesare în equ. (40) găsim pe r_1 :

$$r_1 = \frac{i}{I_{1,083}} \left[2,1 + (I_{1,083} - 1) \frac{2966}{228} \right] = 2,94 \text{ kgr./t.}$$

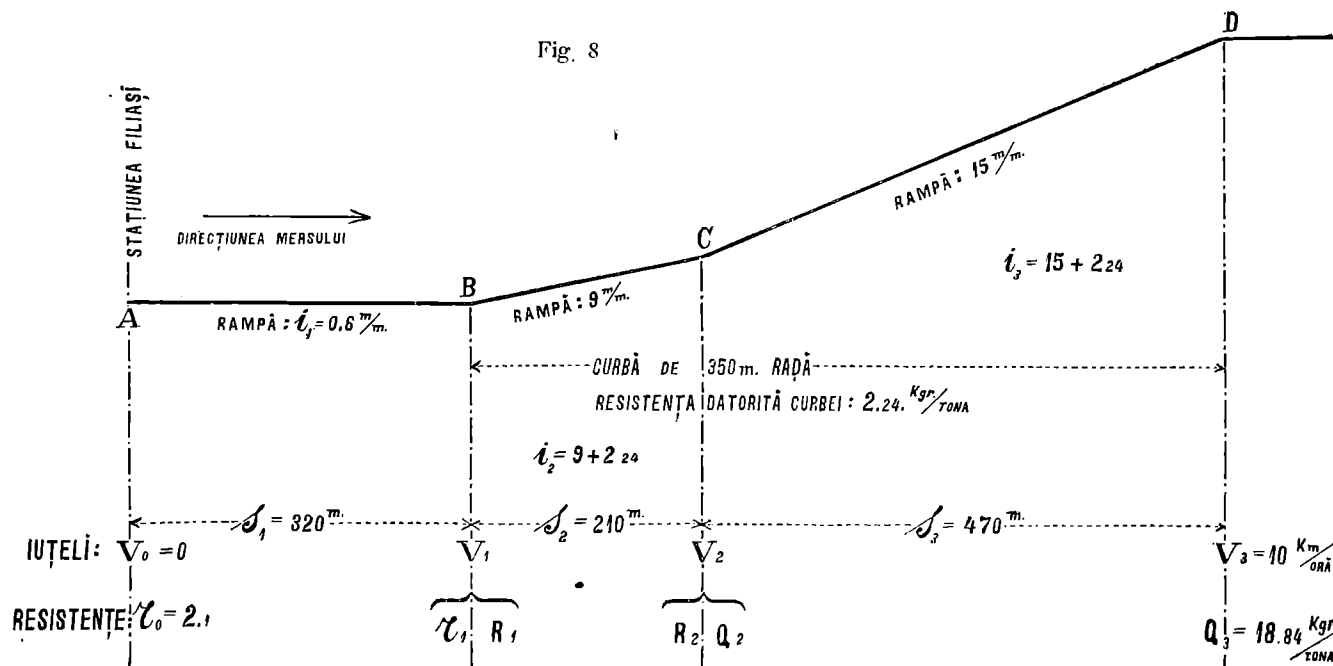
și ducând această valoare în equ. (41), avem:

$$V_1 = \sqrt{1000(2,94 - 0,6 - 1,5)} = 29 \text{ km./oră}$$

Făcând media $\frac{V_1 + V_3}{2} = \frac{29 + 10}{2}$, vedem că forța

de tracțiune corespunzătoare se apropie de aceea admisă de noi a priori, deci tonajul găsit este acceptabil.

Fig. 8



Acest mod de a calcula tonajele ne permite a determina maximum de tonaj posibil ținându-se compt de energia înmagazinată în masele ce se mișcă; în cazul când am socoti tonajele, fără a ține compt de efectul puterii vii, am ajunge la rezultate inferioare, din aplicarea cărora în practică, ar resulta pentru exploatare pierderi considerabile, prin faptul că în acest din urmă caz nu am trage tot profitul posibil din utilizarea mașinelor.

Formulele stabilite în acest articol, precum : No. 32 și 39, cari se aplică mai des în practică, au avantajul de a fi simple și ușor de calculat cu ajutorul riglei de calcul, și sunt în realitate de

un interes mare din punctul de vedere practic, servind la calcularea tabelelor de tonage ale diferitelor locomotive, pe diferite secțiuni de cale, și în special pentru trenurile de mărfuri, la cari iuțeala jucând un rol, secundar, mașinile pot remorca trenuri relativ foarte grele.

Craiova $\frac{17 \text{ Februarie}}{1 \text{ Martie}}$ 1900

Inginer, **Al. Zahariade**

Inspector de tracțiune C. F. R.



C R O N I C Ă

Tunelul Simplon. Din darea de seamă a lucrărilor executate în ultimul trimestru al anului 1899 la linia Jura Simplon, am extras următoarele date interesante în ce privesc tunelul Simplon lung de 19729^m. Lucrările executate în interiorul tunelului au fost următoarele:

Situația lucrărilor	Partea Nord. spre Brieg		Partea Sudică spre Iselle		Total	
	Până la 1. Sept. 1899	Până la f. Dec. 1899	Fine Sept. 99	Fine Dec. 99	Fine Sept. 99	Fine Dec. 99
Galeria inferioară	m1 1837	m1 2300	m1 1133	m1 1566	m1 2970	m1 3866
Galeria superioară	m1 1592	m1 2063	m1 952	m1 1405	m1 2544	m1 3468
Puțuri	m1 418	m1 876	m1 342	m1 578	m1 760	m1 1454
Debleierea sect. definit.	m c 40313	m c 59380	m c 24974	m c 38901	m c 65287	m c 98281
Imbrăcarea cu zidărie a pereților	m1 444	m1 695	m1 151	m1 335	m1 595	m1 1030

De aci rezultă o avansare a perforațiunilor mecanice a galeriilor inferioare; în partea nordică 463^{m1} și în partea sudică 433^{m1} și a galeriilor superioare: în partea nordică 471^{m1} și în partea sudică 453^{m1}. Secțiunea medie a galeriilor inferioare a fost: în partea nordică 5.40^{m p} și partea sudică 5.60^{m p}, iar a galeriilor superioare: în partea nordică 5.20^{m p} și în partea sudică 5.90^{m p}. Perforatorii mecanici în acțiune în ambele galerii au revenit în mediu zilnic la 5.5 în partea nordică și 6 în partea sudică, lucrând în total în ambele galerii 88.5 zile din partea de nord și 91 de zile în partea de sud. În total s'au scobit

10025^{m c} stîncă, întrebuițînd 45283 kg dinamită. Adîncimea minelor în mediu au fost de 1.56^{m1}; s'a întrebuițat în mediu 4.11 kg dinamită pentru fie-care mină, revenind 4.52 kg dinamită la 1^{m c} stîncă debleiată. Debleierea unui m. c. stîncă inclusiv perforarea minelor, explozia și depărtarea debleurilor a necesitat 81.69 ore în mediu.

Lucrătorii întrebuițai la lucrările tunelului au revenit în mediu la 1653 lucrători pe zi în interiorul tunelului și 877 lucrători din exteriorul tunelului. Pentru transporturi s'au întrebuițat zilnic 45 cai. Accidentele întîmplate în acest trimestru s'au ridicat la 150 casuri în interiorul și 79 în exteriorul tunelului.

Executarea unui tunel sub Quirinal în Roma. Pentru înlesnirea comunicațiunei între vechiul oraș și părțile populate: Esquilin, Viminal și Caelius din Roma, fiind nevoie d'a lega Via del Tritone cu Via Nazionale, nu s'a putut evita un tunel ce trecea chiar sub grădina palatului Regal. La început această soluțiune a întîmpinat o mare opozițiune, însă din cauza nevoiei de a înlesni comunicațiunea, proiectul a fost admis. Lucrarea totală se ridică la 1.700,000 lei după devis, dar antreprenorul asupra căruia s'a adjudecat, a lăsat 43 1/2 % sub devis, așa că se va reduce costul lucrării la 960,500.

Pericolul d'a întrebuița șine de oțel prea dure. În Suedia s'au făcut experiențe întrebuițînd șine de oțel, ce nu conținea cărbune în proporție mai mare de 0.45 %. Aceste șine au dat rezultate

foarte bune. La 148 Km abia reținea o plesnire de șină, și aceea fără nici un accident, prin faptul că șina plesnea numai în 2 bucăți. Americanii însă, pentru a da șinelor o durabilitate mai mare întrebuințează oțel în care proporția de cărbune e de 0.5% până la 0.7%. Aceste șine dau însă rezultate foarte proaste în ce privește rezistența la frângere. Pe când șinele Suedeze, (al căror oțel nu conținea mai mult ca 0.45% cărbune) rezistau la un berbec căzut la o înălțime de 6^m având până la 1000 kg greutate, șinele americane al căror oțel conținea 0.6% cărbune, în aceleași condițiuni au fost stfârâmate în mai multe bucăți de un berbec numai de 500 kg. (Ambele feluri de șini experimentate au fost bine înțelese de același tip). «*Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens*» atrage atențiunea că trebuie să fim foarte prudenți, în ce privește admiterea șinelor de oțel, ce conțin 0.6% până la 0.7% cărbune și recomandate de Americani ca foarte durabile.

Granit turnat. În America s'au făcut experiențe pentru pavarea străzilor cu blocuri formate din granit pulverizat și apoi topit la 1450°C. Această piatră artificială, căreia îi se poate da ori-ce formă, are o rezistență la presiune de 780

kg pe cmp și la tensiune de 25,5 klgr. pe cmp e foarte dură, negelivă, neatacabilă de acide, având o suprafață lucie, pe care apa nu o poate pătrunde. Schimbările brusce de temperatură n'au nici o influență asupra ei. O bucată de granit topit la temperatura roșie a fost aruncat în apă rece și n'a suferit nici o alterațiune.

Linia ferată între New-York și Buenos Aires. În Octombrie 1889 a fost constituită la Washington, din partea Statelor Unite, o comisiune de ingineri «International Railway Commission», pentru a studia posibilitatea executării unei linii ferate de la New-York la Buenos Aires. Această comisiune și a depus de curind raportul. Comisiunea propune un traseu, ce va parcurge toate țările Americii centrale și meridionale de pe coasta oceanului Pacific exceptind Chili și se vor utiliza toate liniile actuale construite sau în construcție, fie pentru traseul liniei principale fie pentru a lega porturile, centrele și liniile actuale importante cu linia proiectată. Această linie va avea o lungime de 16365 Km. dintre cari 7633 Km sunt deja construiți.

Extrase de : Enric Lupescu.



CORRESPONDENȚA

D-le Redactor,

În numărul trecut al Buletinului Societății noastre, ați publicat Bilanțul încasărilor și cheltuielilor făcute pentru ridicarea unui bust lui *G. I. Duca*, de către foști săi elevi, până la 18 Februarie 1900. Faptul că ați dat publicității acest Bilanț, precum și faptul că ați oferit Buletinul nostru pentru publicarea lucrărilor Comitetului pentru ridicarea aceluși bust, mă îndreptățește să sper că veți bine-voi a face să se publice întrînsul și aceste cîte-va rînduri.

Din bilanțul publicat la pag. 40 și 41 se vede că din 155 ingineri invitați a contribui la ridicarea bustului, n'au răspuns de loc 48, iar din 135 conducători invitați n'au răspuns 71. Eu sînt unul dintre inginerii cari nu au răspuns la prima invitație; mai mult încă sînt unul din aceia care nu au răspuns nici la a doua, și declar aci că în actuala stare de lucruri, nu voi răspunde nici la o a treia.

Ori-cine vede că din 135 conducători invitați n'au răspuns 71 nu va fi surprins, pe cînd văzînd că din 155 ingineri n'au răspuns 48. și va pune de sigur întrebările: Care e cauza că 31% nu au răspuns la invitațiunile ce li s'au făcut și care chiar li s'au repetat? Este posibil ca a treia parte din foștii elevi ai lui *G. I. Duca* să fi putut fi neamici ai acestui bun profesor, reorganizator al actualei școli de Poduri și Șosele și veșnic ocrotitor al intereselor noastre? Este cine-va care să admită că suma de 100 lei e prea mare pentru un inginer, ca să'l poată pune în neputință de ași manifesta recunoștința sa către *G. I. Duca*, din cauza imposibilității de a plăti acea sumă? Nu, acestea nu pot fi; cauzele trebuesc căutate aiurea.

Nu cunosc cauzele care au împedicat pe cei 48 invitați de a nu răspunde, însă întru cît mă privește pe mine și încă alți cîți-va colegi ai mei, o pot spune. Ea este indignarea și desgustul ce ne-a coprins cînd am aflat, pe căi cu totul laterale, că pentru ca să se poată acoperi cheltuielile s'a făcut apel și la colegii noștri de la Secția II, ca să ne ajute cu cel puțin 30 lei fiecare! Colegii noștri cari au luat inițiativa sînt numai absolvenți ai Secției I, ei au respins chiar concursul profesorilor noștri, zicînd că voim ca numai noi singuri, *inginerii*, foștii elevi ai lui *G. I. Duca*, să ridicăm acel monument, decisiune nobilă și care făcea onoare acelor inițiatori.

Ast-fel fiind de ce Comitetul a făcut apel la colegii noștri de la Secția II, căci ei nu sînt ingineri, ei nu sînt elevi ai lui *G. I. Duca*, după cum noi nu sîntem elevi ai lui *Lalanne*, întemeietorul Școalei de Poduri și Șosele; după cum un student în teologie nu se poate pretinde elev al unui rector, profesor de Mecanică cerească? Dacă s'a observat că sumele subscrise nu sînt suficiente, de ce nu s'a cerut un supliment de cotizație, căci și cu soluțiunea adoptată principiul cotizațiunei fixe a fost distrus? Sporul mediu ce ar fi rezultat e de $2365 : 107 = 22$ lei. Cîți din cei care subscriseseră nu ar fi dat și acest supliment? Apoi de ce în invitațiunile trimise a doua oară inginerilor nu se spune nimic de conducători, pe cînd în ale conductorilor se vorbește de ingineri?

Toate acestea probează că colegii noștri de la Secțiunea II au fost admiși cam în taină, și cum convingerea mea erea că colegii noștri de la Secția I, puteau ei singuri și chiar trebuiau să contribue singuri pentru ridicarea aceluși monument, și că apelul ce s'a făcut nu conrespunde de

loc nici aşteptărilor, nici demnităţii noastre, am luat decisiunea împreună cu *D-nii C. Orghidan, G. Macri, N. I. Kivu, S. Mateescu, A. Marinescu, G. Dimitriu, N. C. Mareş, C. S. Stănulescu, N. G. Costinescu, V. Stăuceanu, D. Rapoşeanu, C. G. Erbiceanu şi N. P. Teodorescu* de a nu subscrie nimic pînă la revocarea acelei decisiuni a Comitetului, iar D-l *V. Christescu* a declarat că pînă atunci 'şi retrage suma de 100 lei pe care o achitase deja.

Acesta este adevăratul motiv pentru care nu am răspuns la invitaţiunile ce ni s'au făcut, iar nu cele ce ni se atribue de mulţi. Voim ca cine-va care s'ar afla înaintea monumentului să vadă înaintea lui un semn al recunoştinţei noastre, iar nu un simbol al neputinţei şi al umilinţei noastre !

Primiţi, vă rog, Domnule Redactor, asigurarea deosebitei mele consideraţiuni.

Ion Ionescu.



LISTA CONGRESELOR INTERNAȚIONALE

CARE SE VOR ȚINE LA PARIS IN ANUL
1900

NUMELE CONGRESELOR	Data și durata	COMISIUNELE DE ORGANIZAȚIE	
		PREȘEDINȚI	SECRETARI GENERALI
Congres internațional:		MM.	MM.
— al Accidentelor lucrului și Asigurașelor sociale.	25-30 Iunie	Linder, rue de Luxemburg, 38	Grüner, rue Louis-le-Grand, 20.
— al Acetilenei.			Daix, rue Louis-Blanc, 72 .
— al Actuarilor (asigurașii pe viașă).	25-30 Iunie	Guieysse, rue des Ecoles, 42	Marie (L.), rue Jouffroy, 32
— al Aeronauticei	15-20 Sep- tembre	Janssen, Observatoire de Meudon.	Triboulet, rue de la Pépinière, 10.
— al Agriculturerei . . .	1- 7 Iulie	Méline, rue de Commaille, 4	Sagnier, rue de Rennes, 106
— al Alimentașiei rașionale a animalelor.	21-23 Iunie	Mir, rue du Faubourg-Saint-Honoré, 35.	Mallèvre, rue Claude-Bernard, 16.
— al Alianșei cooperative internașionale.	18-22 Iulie	Siegfried (Jules), boulevard Saint-Germain, 226.	Mabilleau, rue Las-Cases, 5 de Seilhac, rue Mozart, 78
— al Alpiștilor	12-14 August	Caron, rue Saint-Lazare, 80	Cuenot, rue Vauquelin, 13.
— al Americaniștilor . .	17-21 Sep- tembre	Hamy, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 36.	Froideveau, rue Notre-Dame-des-Champs, 12.
— de Antropologie și Arheologie preistorice.	20-25 August	Bertrand (Al.), Musée de Saint-Germain.	Verneau (Dr), rue Broca, 148
— al Antisclavagiului . .	6-9 August	Wallon, quai Conti, 25. .	Lefèvre-Pontalis, rue des Mathurins, 5.
— de Apicultură	10-12 Sep- tembre	Heredia (De), rue de Courcelles, 177.	Caillas, rue du Docteur-Blanche, 33.

NUMELE CONGRESELOR	Data și durata	COMISIUNELE DE ORGANISAȚIE	
		PREȘEDINȚI	SECRETARI GENERALI
Congres internațional :		MM.	MM.
— al Aparatelor cu aburi (supraveghere și siguranță)	16-18 Iulie	Linder, rue du Luxembourg, 38.	Compère, rue de Rome, 66.
— de Aquicultură și pescărie.	14-19 Septembrie	Perrier, rue Gay-Lussac, 28	Pérard, rue Saint-Jacques, 42
— de Arboricultură și pomologie.	13-14 Septembrie	Baltet (Ch.), faubourg Croncels, 26, la Troyes.	Nomblot, à Bourg-la-Reine (Seine).
— al Arhitecților	30 Iulie—4 Augst	Normand (A.), rue des Martyrs, 51.	Poupinel, rue Boissy-d'Anglas, 45.
— de Arhitectură și construcție navală.	19-21 Iulie	Bussy (De), rue de Jouy, 7	Hauser, rue Meissonier, 4 .
— de Asistență publică și binefacere privată.	30 Iulie—5 August	Casimir Perier, rue Nitot, 23	Thulié (Dr.), boulevard Beausséjour, 37.
— al Asociațiunelor de lucrători pentru producție.	11-13 Iulie	Ladouse, rue de Maistre, 60	Rondel, rue Cambacérès, 7. Vila, boulevard Saint-Martin, 27.
— al Asociațiunelor de inventatori.	10-13 Septembrie	Claude-Couhin, avenue de l'Alma, 12.	Casalonga (D.-A.), rue des Halles, 15.
— al Automobilismului	9 Iulie	Michel Lévy, rue Spontini, 26	Chasseloup-Laubat (Compte De), avenue Kléber, 51.
— al Orbilor (pentru ameliorarea soartei lor)	5 August	Dussouchet, rue du Tournon, 12.	Sizeranne (M. de la), avenue de Breteuil, 31.
— al Studiilor Bașce	3-5 Septembrie	Vinson (J.), rue de l'Université, 58.	Abartigue (L d'), rue Rivoli, 228.
— de Bibliografie	16-18 August	Sebert (Général), rue Brémontier, 14.	Moch, avenue de la Grande-Armée, 16.
— al Bibliotecarilor		Delisle (L.), à la Bibliothèque nationale.	Martin (Henri), rue Sully, 1
— de Botanică	1-6 Octombrie	Prillieux, rue Cambacérès, 14	Perrot, boulevard Raspail, 272
— de Brutărie	16-18 Iulie	Fromentault, rue de Richelieu, 23.	Bouchet, rue de Cléry, 53 .
— al Drumurilor de fer	20-29 Septembrie	Dubois, rue de Louvain, 11, Bruxelles.	Weissenbruck, rue de Louvain, 11, Bruxeles.
— de Himie	6-11 August	Berthelot, rue Mazarine, 3 .	Bertrand, boulevard Voltaire, 188.
— de Himie aplicată	23-31 Iulie	Moissan, rue, Vauquelin, 7.	Dupont, rue de Dunkerque, 52
— de Cronometrie		Jonquières (F. de), avenue Bugeaud, 2.	Fichot, rue de l'Université, 13
— Colonial	30 Iulie—5 August	Bouquet de la Grye, rue de Bellay, 8.	Guy, avenue de Wagram, 86
— de Comerț și Industrie	23-28 Iulie	Masson (G.), boulevard Saint-Germain, 120.	Hayem (J.), avenue de Villiers, 63.

NUMELE CONGRESELOR	Data și durata	COMISIUNELE DE ORGANIZAȚIE	
		PREȘEDINȚI	SECRETARI GENERALI
Congres internațional:		MM.	MM.
— de Credit popular	8-10 Iulie	Lourties, rue Notre-Dame-des Champs, 12. Rostand (E.), rue du Conservatoire, 5.	Dufourmantelle, avenue Kléber, 95. Mabileau, rue Las Cases, 5
— al Dantiștilor	8-14 August	Godon, boulevard Haussman, 72.	Sauvez, rue de Saint-Petersbourg, 17.
— de Dermatologie și Syphiligraphie.	2-9 August	Besnier (Dr.), boul. Malesherbes 59.	Thibierge (Dr.), rue de Surène, 7.
— de Drept comparat	31 Iulie—4 August	Picot (Georges), rue Pigalle 54	Daguin, rue de l'Université, 29.
— de Drept maritim	1—3 Octombrie	Marais, rue des Arsins Rouen	Autran, rue de l'Ormeau. 2, Marseille.
— al Școalei de Expoziție		Bourgeois (Leon), rue Palatine, 5.	Choublier. Delvolvé, rue de Villiers, 43, Neuilly.
— al Școalelor superioare de comerț (asociațiunea vechilor elevi)	19-21 Iulie	Roy (G), rue de Tilsitt, 12	Eissen-Piat, rue Saint-Maur, 84.
— al Scrierei științelor	24-31 Maiu	Gavarry (F.), rue Alfred-de-Vigny, 14.	Varinard, rue Servandoni, 8
— de Educațiune fizică	30 August—6 Septembrie	Bourgeois (Leon) rue Palatine, 5.	Demény, avenue de Versailles, 95.
— de Educațiune socială	6-9 Septembrie	Bourgeois (Leon) rue Palatine, 5.	M-me Lampérière, rue Vaneau, 37.
— de Electricitate.	18-25 August	Mascart, rue de l'Université 176.	Janet (P.), rue de Stael, 14 . Sartiaux, rue Saint-Vicent-de-Paul, 17.
— de Electrologie și Radiologie medicală.	27 Iulie—1 August	Weiss (Dr.), avenue Jules-Janin, 20.	Doumer, rue Nicolas-Leblanc, 57, Lille.
— al Invățămîntului agricol	14-16 Iunie	Casimir-Perrier, rue Nitot 23	Lagorsse (de), avenue de l'Opera, 5.
— „ „ deseminului.	29 August—1 Septembrie	Colin (P.), quai Malaquais, 1	M-me Chatrousse, boulevard, Saint-Germain, 117
— al Invățămîntului limbilor în viață.	24-29 Iunie	Bossert, rue d'Assas, 51. .	Deniker, rue Buffon, 8
— al Invățămîntului popular (societățile laice).	10-13 Septembrie	Caravay, rue Saint-Placide, 62.	Malettras, rue Guillaume-Tell, 32.
— al Invățămîntului primar	2-5 August	Créard, à la Sorbonne . .	Trautner, rue Étienne-Marcel, 20.

NUMELE CONGRESELOR	Data și durata	COMISIUNELE DE ORGANISAȚIE	
		PREȘEDINȚI	SECRETARI GENERALI
Congres internațional:		MM.	MM.
— al Invățământului secundar	31 Iulie—6 August	Croiset, rue Madame, 54 .	Bérenger (H.), rue Froidevaux, 8.
— al Invățământului științelor sociale.	30 Iulie—3 August	Delbet (Dr.), rue des Beaux-Arts, 2.	Dick May, rue Victor-Massé, 22.
— al Invățământului superior.	30 Iulie—4 August	Brouardel, à l'Ecole de Médecine.	Larnaude, à la Sorbonne .
— al Invățământului Technic, Comercial și Industrial .	6-11 August	Bouquet, rue de Bruxelles, 18 bis.	Lagrave, rue de l'Université, 74.
— de Băcănie	13-15 Iunie	Vinay, rue du Parc, 45 à Ivry (Seine).	Laigneau, rue de Belleville, 150.
— de Scrimă	8-10 Iunie	H. de Villeneuve, boulevard Haussman, 138.	De la Frémoire, rue Joffroy, 81.
— de Incercarea materialelor (metode).	9-16 Iulie	Harton de la Goupillière boulevard Saint-Michel, 60	Debray, avenue Kléber, 41 .
— Etnografic	26 August—1 Septembre	Block, rue de l'Assomption, 63	Raynaud, (G.), rue Mouffettard, 82.
— al Femeilor (condițiunea și drepturile ei)	5-8 Septembrie	M-me Pognon, rue Clément-Marot, 7	M-me M. Durand, rue Saint-Georges, 241.
— al Fructelor tescuite (pentru studiu).	12-13 Octombrie	Herissant, à Rennes .	Jourdain, rue Saint-Jacques, 241.
— al Gazului	3-5 Septembrie	Vautier, rue de Provence, 65	Delahaye, (Ph) rue de Provence, 65
— de Geografie economică și comercială	27-31 August	Levasseur, rue Monsieur—lé Prince, 46.	Foucart, rue de Tournon, 8
— de Geologie.	16-28 August	Gaudry, rue de Saints-Pères, 7 bis.	Barrois (Ch). boulev. Saint-Michel, 62.
— al Locuințelor eftine . . .	18-21 Iunie	Siegfried (Jules), boulevard Saint-Germain, 226.	Challamel, rue Rouget-de-Lisle, 7.
— de Istorie comparată . . .	23- Iulie . .	Boissier (Gaston), quai Conti 23.	Le Glay, avenue Kléber, 59
		Maulde (De), boulevard Raspail, 10.	
— de Istoria religiunelor. . .	3-8 Septembrie	Réville (Albert), avenue de la Bourdonnais, 16.	Marillier (L.), rue Michelet, 7 Réville (J.), villa de la Réunion, 4.
— de Homeopathie	18-21 Iulie	Jousset (Dr. P.), boulevard Haussmann, 97.	Simon (Dr. Léon), place Vendôme, 24.
— de Horticultură.	25-27 Maiu	Viger (A), rue de Saints-Pères, 55.	Bergman, boulev. de l'Ouest, 4 La Raincy (Seine).
— de Higienă	10-17 Aug.	Brouardel (Dr.), à l'École de Médecine	Martine (Dr. A.-J.) rue de l'École-de-Médecine, 21.

NUMELE CONGRESELOR	Data și durata	COMISIUNELE DE ORGANIZAȚIE	
		PREȘEDINȚI	SECRETARI GENERALI
Congres internațional:		MM.	MM.
— al Hipnotismului . . .	12-15 Au-	Voisin (Dr. J.) , rue Saint-Lazare, 23.	<i>Bérillon (Dr.)</i> , rue Taitbout, 14
— de Marină comercială. .	4-12 August	Charles Roux , rue Christophe Colomb, 9.	<i>Dal Piaz</i> , rue Auber, 6 . .
— de Material teatral.		Aderer , villa Saïd, 9 . . .	<i>Chabronnel</i> , rue de Grenelle, 168.
— al Matematicienilor. . .	6-11 August	Guyon , rue de l'Université, 13	<i>Laisant</i> , avenue Victor-Hugo, 162.
— de Mecanică aplicată . .	19-25 Iulie	Haton de la Goupillière , boulevard Saint-Michel 60 . .	<i>Richard (G.)</i> , rue de Rennes, 144
— de Medicină	2-9 August	Lannelongue (Dr.) , rue François I-er, 3.	<i>Chauffard (Dr.)</i> , rue de l'École-de-Médecine, 21.
— de Medicină profesională și deontologie medicală.	23-28 Iulie	Lereloulet (Dr.) , rue de Lille, 44.	<i>Glover (Dr.)</i> , rue du Faubourg-Poissonnière, 37.
— de Meteorologie	10-16 Sepbre	Mascart , rue de l'Université, 176.	<i>Angot</i> , avenue de l'Alma, 12
— de Morărie		Moulin , place du Louvre, 6.	<i>Cornu</i> , place du Louvre, 6 .
— de Mine și Metalurgie . .	18-23 Iunie	Haton de la Goupillière , boulevard Saint-Michel, 60.	<i>Grüner</i> , rue de Châteaudun, 55.
— de Muzică	19-21 Iulie	Dubois (Théodore) , rue du Faubourg-Poissonnière, 15.	<i>Baudouin la Londre</i> , rue Gounod, 11.
— de Mutualitate	7-10 Iunie	Lourties , rue Notre-Dame-des-Champs, 12.	<i>Arboux</i> , rue Bonaparte, 78 .
— de Navigație.	28 Iulie—3 August	Holtz , rue de Milan, 24. . Masson (G.) , boulevard Saint-Germain, 120.	<i>Pavie</i> , rue du Faubourg-Saint-Honoré, 72.
— de Numerotarea firelor de țecstle.		Widmer , rue Saint-Pétersbourg, 25.	<i>Fleury</i> , rue d'Uzès, 9 . .
— de Numismatică	14-16 Iunie	Castellane (Comte de) , rue de Villersexel, 5.	<i>Blanchet</i> , boulevard Pereire, 164.
— de Operă și instituțiuni feminine.	18-23 Iunie	M-lle Monod (Sarach) , rue de Reuilly, 95.	<i>M-me Pégard</i> , rue Drouot, 24
— Ornitologic	26-30 Iunie	Oustalet , rue Notre-Dame-de-Champs, 121 bis.	<i>Claybroocke (De)</i> , rue de Sontay, 5.
— al Păcei	29 Sept.—6 Octobre	Passy (Frédéric) , rue Labor-dère 8, Neuilly.	<i>Moch (Gaston)</i> , rue Favart, 6
— al Participării la beneficii	15-18 Iulie	Delombre (Paul) , Rue de Monceau, 89.	<i>Trombert</i> , faubourg Saint-Denis, 182.
— al Patronagiului liberaților (ocnași)	9-12 Iulie	Roussel (Dr. Th.) , rue du Faubourg-Saint-Honoré, 71.	<i>Louiche Desfontaines</i> , rue Washington, 31.
— al Patronagiului junimei muncitoare.	11-13 Iunie	Mézières , boulevard Saint-Michel, 57.	<i>Griffaton</i> , rue Coetlogon, 5

NUMELE CONGRESELOR	Data și durata	COMISIUNELE DE ORGANISAȚIE	
		PREȘEDINȚI	SECRETARI GENERALI
Congres internațional:		MM.	MM.
— de Farmacie.	8— August	Planchon, avenue de l'Observatoire, 4.	Crinon, rue de Turenne, 45
— de Filosofie	2-7 August	Boutroux, rue Saint-Jacques, 260.	Léon (Xavier), rue des Mathurins, 39.
— de Fotografie	23-28 Iulie	Janssen, Observatoire de Meudon.	Pector, rue Lincoln, 9 . . .
— de Fizică	6-11 August	Cornu (A.), rue de Grenelle, 9	Poincaré (L.), boulev. Raspail, 105 bis. Guillaume (Ch. E.), pavillon de Breteuil, Sèvres (Seine-et-Oise).
— al Asociațiunilor de presă			
— al Presei învățămîntului	9-11 August	Beurdeley, rue de Rome, 62	Dubucouy, rue de Naples, 26
— al Presei medicale		Cornil (Dr.), rue Saint-Guillaume 19.	Blondel (Dr.), rue de Castellane, 8.
— de Proprietate fonciară	11-13 Iunie	Boudenoot, boulevard Saint-Germain, 197.	Besson, au Ministère des Finances.
— de Proprietate industrială	23-28 Iulie	Pouillet, rue de l'Université, 10.	Thirion (Ch.), b ^d Beaumarchais, 95.
— de Proprietate literară și artistică.	16-21 Iulie	Pouillet, rue de l'Université, 10.	Lermina, boulev. de Port-Royal, 19.
— de Protecțiune legală a lucrătorilor.	3— Iulie .	Fouret (René) Cauwès, avenue de Sceaux, 16, Versailles.	Sauvel, Place d'Iéna, 1 . . . Jay, rond-point de la Porte-Maillot, Neuilly.
— de Reglementare vamală.	30 Iulie—4 August	Prevot, rue d'Aumale, 22 .	Schloss, rue de Prony, 59 .
— de Psihologie	22-25 August	Ribot, rue des Écoles, 25 .	Janet (Dr.), rue Barbet-de-Jouy, 21.
— al Repausului Duminical	9-12 Octombrie	Béranger, rue Portalis, 11.	David, rue du Mont-Thabor, 15.
— al Ofițerilor și sub-ofițerilor de geniu și pompieri	12 August	Cherrier, boulev. du Palais, 9	Guesnet, rue Caumartin, 22
— al Salvării de înec	17-23 Iulie	Boucher-Cadart, rue de Presbourg, 19.	Cocheris, rue de Savoie, 13
— al Societăților cooperative de consumație.	15-17 Iulie	Gide, chaussée de la Muette, 11	Tutin, rue de Cinq-Arches, 5 à Suresnes.
— al Societăților prin acțiuni	8-12 Iunie	Lyon-Caen, rue Soufflot, 13	Rousseau (R), rue Saint-Lazare, 105.
— al Societăților Crucii-roșii			
— de Sociologie colonială	6-11 August	Le Myre de Vilers rue Cambacérés, 3.	Leseur, boulevard Raspail, 4

NUMELE CONGRESELOR	Data și durata	COMISIUNELE DE ORGANIZAȚIE	
		PREȘEDINȚI	SECRETARI GENERALI
Congres internațional:		MM.	MM.
— al Surdo-muților	6-8 August	Ladreit de la Charrière (Dr.) , quai Malaquais, 3. Dusuzeau rue Pascal, 62	<i>Martha (Dr.)</i> , rue Fortuny, 32 <i>Gaillard</i> , rue d'Alésia, 111 ter.
— al Specialităților farmaceutice.	3-4 Septembrie	Fumousse (Victor) rue du Faubourg-Saint-Denis, 78.	<i>Leprince (Dr.)</i> , rue Singer, 24
— al Stațiunelor agronomice	18-20 Iunie	Casimir-Périer , rue Nitot, 23	<i>Grandeau</i> , avenue de l'Opéra, 5.
— de Stenografie	9-15 August	Grosselin , rue de l'Université 150.	<i>Depoin</i> , boulev. Saint-Germain 150.
— de Sivicultură	4-7 Iunie	Daubrée , avenue Duquesne, 26	<i>Charlemagne</i> , rue Faraday, 15
— al Sindicatelor agricole	8—Iulie	Vogué (Marquis de) , rue Fabert, 2.	<i>Milcent</i> , rue d'Athènes, 8
— al Tutunului (contra abuzului).	20-25 August	Decroix , rue Bonaparte, 52.	<i>Petit (Dr. G.)</i> , rue du Rocher, 51.
— al Tradițiunelor populare.	10-12 Septembrie	Beauquier , rue de Grenelle, 166.	<i>Sébillot</i> , boulev. Saint-Marcel, 80.
— al Tramvaielor	10-13 Septembrie	Janssen , imp. du Parc, 6, Bruxelles.	<i>Nonnemberg</i> , rue Potagère, 25 Bruxelles.
— al Titlurilor obiectelor de aur și de argint (unificarea lor).	11-13 Iunie	Aucoc (Louis) , rue du Quatre-Septembre, 10.	<i>Debain</i> , rue du Temple, 79
— al Valorilor mobiliare	4-7 Iunie	Cochery , avenue d'Iéna, 38.	<i>Salefranque</i> , place Malesherbes, 24. <i>Jobit</i> , rue de Miromesnil, 106
— al Vegetarianilor	21-23 Iunie		
— al Vinurilor spirtoaselor și lichiorurilor	16-21 Iulie	Hartman , boulevard Morland, 21.	<i>Dubosc</i> , rue Sint Martin, 9
— de Viticultură	20-23 Iunie	Tisserand , rue du Cirque, 17	<i>Gervais</i> , rue de Rivoli, 252
— al Voiajorilor și reprezentanților de comerț.	8-11 Iulie	Vervelle , rue Chanoinesse, 24	<i>Jamet</i> , rue de Lunain, 1.

SOCIETATEA POLITECNICA

LUCRARILE PUBLICE

ȘI

EXPLOATAREA CAILOR FERATE

RESPUNS LA CRITICELE ADUSE INGINERILOR



BUCUREȘTI

Stabilimentul grafic J. V. SOCECŪ, Strada Berzei, 59

1900

TABLA DE MATERII

	Pag.
Prefața	VII

Partea I: Construcțiunea.

Lucrările publice	3
I. <i>Construcțiunea căilor ferate</i>	5
A) Linii prin concesiune	5
1. Istoricul	5
2. Costul liniilor	7
3. Descrierea liniilor: Traseu, Poduri, Clădiri, etc.	8
4. Concluziune	10
B) Linii construite de Stat	11
1. Istoricul	11
2. Considerațiuni generale	13
3. Descrierea liniilor: Traseu, Poduri, etc.	16
4. Costul liniilor	21
5. Analiza costului kilometric: a) liniile principale; exproprieri, terasamente, poduri, etc. b) liniile secundare	21
6. Luxul în construcțiune	28
7. Linii ferate în construcție	35
C) Concluziunea	36
II. <i>Docurile</i>	38
III. <i>Drumurile</i>	43
IV. <i>Personalul</i>	48

Partea II: Exploatarea Căilor Ferate

I. <i>Considerațiuni generale.</i>	64
a) Sisteme de exploatare.	64
b) Organizația exploatării	72
Vederi generale	76
II. <i>Veniturile</i>	77
Tarifele	77
III. <i>Cheltuelile</i>	91
a) Costul transportului.	92
Traficul de mărfuri	93
Traficul de călători	95
Servicii indirecte	96
b) Cheltueli de personal	97
Retribuția personalului	108
Recepțiunile	99
c) Cheltueli de material	121
Material pentru tracțiune și ateliere	99
Material pentru întreținere	99
IV. <i>Rezultate generale ale exploatării</i>	132

PREFAȚA

Sînt numai cîți-va ani de cînd resuna bubuitul tunurilor, sirenele vapoarelor umpleau văzduhul, 15 locomotive cu zgomotul infernal al fluerelor lor anunțau lumii că România face parte din națiunile civilizate, că numai e cu cîte-va secole în urmă pe calea progresului, precum susțineau inimicii țării noastre.

În secolul aburului și al electricității, secolul inginerilor, cum l'au numit popoarele recunoscătoare acestor oameni, cari au găsit mijlocul de a face ca mulțimea să profite de marile descoperiri ale iluștrilor savanți, România se fîlă de a nu fi rămas mai în urmă.

Grandioasa serbare a inaugurării celei mai mari lucrări executate de România independentă era în realitate apoteosa întregii munci depuse de această națiune inteligentă și muncitoare.

Inginerii participau de două ori la această serbare: ca Romîni, mîndri de locul ce țara lor a știut să-și ocupe printre națiunile civilizate, ca meseriași, fericiți căci au fost unelta, care a serrat pentru îndeplinirea acestei opere uriașe.

Astăzi asistăm la un spectacol așa de trist, că, dacă realitatea nu s'ar impune, nu am crede ochilor.

Pe cînd națiunile civilizate, chemate a serbători la Paris sfîrșitul acestui secol fecund în invențiuni și mari lucrări, își unesc glasul spre a-și arăta admirațiunea lor către muncitorii inteligenți și neobosiți; pe cînd arta inginerului a uimit lumea cu aplicațiunile grandioase ale marilor principii, România, ca al doilea Saturn, își mănîncă singură copiii, își distruge uneltele de lucru și pare că renunță la lupta uriașă, la care iau parte toate națiunile.

Să fie oare adevărat că țara noastră se declară învinsă? O singură lovitură a fost deajuns spre a o doborî? A fost destul să nu plouă șase luni pentru ca opera să fie părăsită și să renunțăm la ori-ce încercare de restabilire?

A zice, în adevăr numai e nevoie de ingineri, este a ne declara incapabili de a continua pe calea, pe cari merg toate popoarele; este a da înapoi, căci, în această cursă nebună, care a cuprins omenirea, cine nu înaintează dă înapoi.

Sau poate România 'și-a terminat opera? Ajunsă la apogeul dezvoltării sale, lăsînd cu mult în urmă celelalte națiuni, simte nevoie de a se repauza, de a gusta în liniște fructul muncii sale?

Din nenorocire sîntem departe de aceasta. Dacă drumul străbătut de 40 ani încoace este imens, dacă națiunea se simte poate obosită de această cursă supra-omenească, oprirea nu poate fi eternă.

Țara noastră nu face astăzi de cît o mică pauză spre a se pregăti mai bine pentru lungul drum ce mai are de făcut: cadastrul, irigațiunile, complectarea rețelei de drumuri, regularizarea rîurilor sînt munți uriași, ce îngreunează această cale și pe cari se pregătește a'i trece.

Dacă însă oprirea pentru acest scop este înțeleaptă și prevăzătoare, distrugerea uneltelor de lucru este de sigur o greșală. Aeronautul în pericol își svîrle instrumentele, pentru a opri căderea aerostatului și a'și salva viața. Nu putem admite că ne găsim astăzi în acea situațiune. Țara se oprește pentru a resufla, nu e în pericol de a cădea și prin urmare nu e nevoie de a arunca chiar lestul cel mai necesar pentru continuarea cursei.

În adevăr, dacă e destul să ai bani pentru a cumpăra, aceasta nu e suficient spre a cumpăra și executa în cele mai bune condițiuni. Mai trebuie încă un corp de oameni de meserie, capabili, onești și patrioți, și în această privință susținem că am dovedit cu prisos că îndeplinim condițiunile. Martirii căzuți pe cîmpul de luptă în contra forțelor naturei sînt o probă evidentă de devotamentul ce corpul tehnic a avut totdeauna.

Exemplele sînt numeroase, din cari se poate vedea ce pagube poate aduce unei țări lipsa unui corp tehnic bine organizat. La noi, mai mult de cît aiurea, nu avem de cît să ne aruncăm o privire asupra modului cum s'au construit primele linii ferate; să ne aducem aminte de intervențiunile diplomatice întîmplute la acea epocă și umiltoare pentru țara noastră, de situațiunea statului nostru, acționat al unei societăți germane și justițiabil de tribunalele din Berlin, pentru a vedea golul, ce lipsa unui corp tehnic, onest și destoinic poate să prezinte.

Pericolul e cu atît mai mare astăzi, în pragul secolului XX, în care o vastă

luptă între inginerii diferitelor țări se prepară, luptă economică, mai înverșunată de cît luptele de artilerie, luptă în care ori-ce rănit e mort.

Dacă inginerul ar fi o sarcină pentru această țară, nu noi ne-am opune la reducerea corpului tehnic. Grație cerului, un inginer e tot așa de bine armat, dacă nu mult mai bine, ca ori-care altul spre a-și câștiga existența. Dacă inginerii licențiați cer astăzi dreptate cauza e că au fost surprinși; cînd drumul ce mai e de străbătut este așa de lung, cînd nici un semn nu părea a anunța o furtună așa de violentă, surprinderea e naturală și nimeni nu o poate taxa de neprevădare.

Precum am participat în dubla calitate la serbătorirea operei începute, de asemenea și astăzi ne îndeplinim o îndoită datorie: ca Romîni atrăgem atenția asupra slăbirii, ce reducerea corpului tehnic va aduce forțelor națiunii, ca ingineri cerem dreptate.

În adevăr un fapt curios se petrece: pe cînd avocatul, medicul etc. sînt liberi a-și exercita meseria chiar cînd sînt funcționari, inginerului în serviciu îi este oprit de a se ocupa de ori-ce nu este serviciul Statului. De unde oare acest drept de monopol pe munca omenească?

Se va zice că inginerul funcționar ar putea fi însărcinat să controleze lucrări, pe cari tot el le-ar executa ca întreprinzător. Pentru avocatul funcționar obiecțiunea a dispărut prin angajamentul tacit de a nu pleda contra Statului; pentru inginer însă, de și se putea aplica un principiu analog, s'a menținut interzicerea.

Se va mai susține, că inginerul ar fi distras de la serviciu prin ocupațiile sale personale, ca și cum acest rezultat nu e natural și cînd e vorba de avocat sau medic.

Adevărul e altul. Natura ocupațiunei absoarbe mult mai mult pe inginer de cît pe avocat. Misiunea de a controla este o misiune de confiență, de oare-ce în multe cazuri inginerul este chemat a da adevărate sentințe, ca și magistratul, de multe ori sentințe fără apel, de unde depinde averea Statului.

Motivele dar, cari au provocat această măsură, interesează numai pe Stat și din contra pun pe inginer într'o inferioritate vădită.

De cînd oare într'un contract, căci e un adevărat contract între Stat și inginer, e destul ca o parte să aibă interes a stabili o clauză, care produce pagube celeilalte, fără ca aceasta din urmă să aibă dreptul la despăgubire?

Să nu ni se răspundă că contractul a fost liber consimțit, căci vom face să se observe că astăzi nici patronului de fabrică nu'i mai e permis a-și spolia lucrătorii la umbra acestui pretext, necum Statului.

Cum? se interzice inginerului în serviciu or-ce activitate în afară, se pune

dar acesta în imposibilitate de a-și crea un mijloc de existență pentru ziua cînd Statul, nemai avînd nevoie de serviciile sale îi va reda libertatea, se pune dar un monopol tiranic pe munca sa, i se distruge ori-ce inițiativă și în schimb cel ce profită nu are nici o obligațiune? Pe cînd cel d'întîiu renunță la toate, cel de al doilea își acordă toate drepturile?

De sigur legea prevede licențierea inginerului din cauză de lipsă de funcțiune; licențierea însă în masă, reducerea a o treime din corpul tehnic constituie o nedreptate strigătoare.

Organizatorul legii corpului tehnic nu s'a gîndit vre-o dată la aceasta, sau, dacă s'a gîndit și nu a spus'o clar, cea ce e inadmisibil, contractul e nul ca fiind făcut prin surprindere.

Sîntem siguri însă, că atît autorul legii, cît și camerele, cari au votat'o, nu au cugetat ast-fel; susținem chiar, că intenția legiuitorului a fost așa de departe de interpretarea ce i se dă, în cît nu a crezut necesar a înscrie în lege inamovibilitatea restrînsă, ce înțelegem a da corpului tehnic.

Dacă însă aceste principii se subînțeleg, sînt alte garanții date inginerului licențiat, cari erau clar înscrise în lege, garanții decurgînd din spiritul de echitate, de care am vorbit mai sus.

Leafa jumătate pe timp de șase luni asigurată inginerului, prin lege, era o slabă compensațiune a monopolului ce Statul a pus pe munca lui. Nici această slabă despăgubire nu a fost respectată. De sigur schimbarea legilor aparține camerelor, cu condițiune ca să nu fie făcută în vederea unui asemenea eveniment. De alt fel echitatea este un principiu mai mult de cît legea, căci legile sunt expresiunea principiului de dreptate, iar nu dreptatea rezultatul unei dispozițiuni legislative.

Dacă însă licențierea inginerului, ca măsură impusă de finanțele țării, se poate discuta, campania de calomnii și neadevăruri, ce a precedat'o este incalificabilă. În lădvăr, o campanie violentă, cu atît mai odioasă, cu cît se comitea cu știință, o nedreptate, s'a năpustit în contra inginerilor pe toate căile. Parte din presă, oameni cu pozițiuni înalte au arătat țării pe ingineri ca adevărata cauză a ruinei țării.

Dacă trebuința ce simt popoarele în nenorocire de a găsi un vinovat, ori-care ar fi el, este o consecință a naturii omenesci, dreptul victimei inocente de a se apăra este prea sfînt, pentru a ne putea decide, cu toată dorința ce avem de a nu face sgomot, de a renunța la el.

Prezentul memoriu nu are alt scop.

Se va vedea aci că departe de a avea vre-o parte de răspundere, inginerii au dreptul la recunoștința țării și că lovitura ce li se dă e nemeritată.

În prima parte ne vom ocupa de construcțiunile de lucrări publice. Istoricul construcțiunii prin concesiuni va arăta inconvenientele acestui sistem, mai mare pentru țara noastră de cît pentru alte țări.

În adevăr la noi acest sistem e nu numai desavantajos dar chiar periculos din cauza lipsei de companii și capitale naționale.

Se va vedea apoi rezultatele sistemului de construcțiune de către Stat prin serviciile sale.

Cifrele date, toate luate din dosarele serviciilor și conforme cu piesele justificative, ce se pot găsi la Curtea de compturi, vor arăta mai bine de cît ori-ce lipsa de fundament a acuzațiunilor aduse și vor pune din contra în relief meritele inginerilor.

Astfel se va vedea că s'a construit mai întînu rețeaua principală prin concesiune în regiunile ușoare, apoi linii secundare direct de stat și în fine s'a complectat rețeaua principală prin acest din urmă sistem, traversînd regiunile muntoase cele mai dificile.

Prețurile de construcțiune au variat în consecință, liniile prin concesiune au costat foarte scump; liniile secundare au costat mult mai eftin și în fine liniile principale construite în urmă de ingineri au costat, cum era și natural, mai scump, ca cele secundare fără a întrece prețul liniilor construite prin concesiune.

Faimosul lux în construcțiune de care s'a făcut atîta caz, nu constituie de cît o parte neînsemnată din costul de construcțiune și nu merita atențiunea ce i s'a dat.

În a doua parte vom studia exploatarea căilor ferate; vom vedea cum această administrațiune, hărțuită de o parte de intervențiuni personale, stăruitoare și rancuniere, de alta împinsă de dorul de a apăra interesele Statului, a parvenit a obține rezultate destul de bune, de și nu fără sacrificii.

Condițiunile desavantajoase, în cari se face exploatarea la noi, pun administrațiia în imposibilitate de a da mai bune rezultate, și cu toate acestea cele obținute sînt departe de a fi nemulțumitoare, precum s'a susținut.

În fine personalul atît de atacat, e departe de a fi nici atît de numeros nici așa de bine plătit precum s'a zis.

Acest memoriu nu se adresează acuzatorilor noștri. Despre aceștia știm că nu au gîndit nici un cuvînt din cîte au spus și că acuzațiunile aveau cu totul alte cauze.

Ne adresăm însă oamenilor onești, cari nu lipsesc țării noastre, convinși că dreptatea cauzei noastre va fi recunoscută.

Ca concluziune cerem :

a) *Statul să-și țină angajamentul de a nu arunca pe drumuri o sumă de ingineri, cari nu au alta vină de cît de a-și fi făcut datoria în conștiință, încrezători în capacitatea și spiritul de dreptate al celor ce au condus destinele acestei țări. În nici o țară din lume, la nici o epocă nu s'a petrecut cea ce se face la noi astăzi, și doar și alte țări au trecut prin momente de criză.*

Interesele generale nepermițînd a da inginerului în serviciu libertatea de a-și exercita meseria, Statul, care beneficiază de acest monopol să-l despăgubească asigurîndu-i o existență onorabilă pentru toată viața, așa cumse practică în toate țările.

b) *Nici o funcțiune tehnică să nu poată fi ocupată de cît de romîni posedînd titluri recunoscute.*

Primăriile și județele vor fi obligate a nu angaja pentru funcțiunile tehnice de cît astfel de ingineri, așa precum, cu toată autonomia comunală, ele nu pot avea medici și avocați de cît romîni avînd diplome.

Dacă medicul incapabil poate periclita viața oamenilor, dacă avocatul poate compromite interesele ce-i sînt încredințate, inginerul conduce afaceri destul de importante pentru a i se cere o garanție. Dacă pînă astăzi, s'a procedat alt-fel cauza era lipsa de ingineri. Astăzi, cauza dispărînd nu vedem de ce s'ar continua o stare de lucruri prejudiciabilă intereselor generale.

Dacă toate locurile s'ar ocupa cu ingineri posedînd titluri și dacă acestor ingineri li s'ar asigura stabilitatea, punîndu-i la adăpostul influențelor politice locale, atunci pe de o parte nu ar fi nevoie de licențieri în masă, iar pe de altă parte comunele și județele ar putea executa lucrările și nu ar mai fi obligate a cere Ministerului cîte un inginer în mod provizoriu sau a executa lucrările în rele condițiuni. Acest inconvenient a fost semnalat de însuși D. Ministru de Lucrări publice în Expunerea situațiunei Șoselelor naționale.

c) *Pentru a evita mărirea accidentală a numărului inginerilor din corpul tehnic din cauza lucrărilor extraordinare se va studia un sistem de recrutare, precum se face în alte țări, se vor determina bine cadrele în raport cu serviciile curente; inginerii angajați peste cadre vor fi preveniți că nu vor putea face parte din corpul tehnic și că vor fi licențiați la încetarea lucrărilor.*

Se va acorda acestor ingineri libertatea completă de a-și exercita meseria; cînd fie-care din aceștia va avea o sferă de activitate în afară de serviciul său, atunci, dar numai atunci, licențierea se va putea face la terminarea lucrărilor pentru acest personal special.

Și așa dreptate va fi.

București, Aprilie 1900.

PARTEA I



CONSTRUCȚIUNEA

LUCRĂRILE PUBLICE

Lucrările Publice au absorbit în România suma de 815.690.308 lei, acoperiți prin rentă în afară de sume însemnate acordate din credite budgetare sau din taxa de $\frac{1}{2}\%$ asupra porturilor.

Această sumă, care constituie jumătate din datoria noastră publică, s'a întrebuințat în modul următor :

Construcțiune de căi ferate { prin concesiune	422.010.457
(linii complet terminate) { direct de Stat	210.865.491
Imbunătățiri și sporiri pe toate liniile	41.245.612
Căi ferate în construcțiune (cheltueli până la finele anului 1899)	78.949.545
Căi ferate studiate (costul studiilor)	1.350.851
Docurile, portul Constanța, șosele naționale	61.268.302
Total.	<u>815.690.308</u>

Cu toată reaua voință, ce s'a arătat în acușările aduse inginerilor, sperăm că nimeni nu ne va face responsabili de întrebuințarea sumei de 422.010.457 cheltuită pentru construcțiune de căi ferate prin concesiune.

Este dar o greșală colosală, ce se comite zilnic, de a susține că inginerii au cheltuit aproape un miliard.

Suma exactă, de care inginerii au a răspunde, este dar numai

de lei 393.679.751, adică diferența între suma totală de 815.690.308 și costul liniilor construite prin concesiune de lei 422.010.457.

Liniile complet terminate au costat 210.865.491 lei. Această sumă cuprinde și 28.219.276 lei cheltuiți pentru material rulant, așa că, propriu zis, liniile ferate complet terminate, despre care s'a vorbit atît, au costat suma de 182.646.215 cea ce face cam a cincea parte din miliardul ce se afirmă că au cheltuit inginerii pentru liniile noastre ferate.

Dacă adăugăm sumele cheltuite, — 41.245.662 — în afară de bugetele ordinare, pentru îmbunătățiri și reconstrucții în stații, pentru îmbunătățiri pe cale curentă, mai ales poduri pe liniile construite prin concesiune, atîngem suma de 252.111.153 pentru lucrări de căi ferate complet terminate executate de Stat.

Dacă considerăm și liniile în construcție și studiile, pentru care s'a plătit până la începutul anului 1900 suma de 80.300.396, ajungem în total la cifra de 332.411.449 lei pentru toate construcțiile de linii ferate.

Dăm în tabloul următor, detaliat, după piese oficiale, repartisarea exactă a sumei totale între diferitele lucrări.

LINII FERATE CONSTRUITE PRIN CONCESIUNI				LINII FERATE CONSTRUITE DE STAT				LINII FERATE IN CONSTRUCȚII ȘI STUDII					DIFERITE LUCRĂRI ȘOSELE, DOCURI, PODURI	
Specificarea liniilor	Lungimea în kilometri	Costul total	Costul pe kilometru	Specificarea liniilor	Lungimea în kilometri	Costul total	Costul pe kilometru	Specificarea liniilor	Lungimea în kilometri	Costul total (prevăzut)	Costul pe kilometru	Cheltuieli făcute până la 1900	Specificarea lucrărilor	Cost total
Buc.-Giurgiu-Smîrda .	70,2	14306488	203796,1	a) <i>Linii noi complet terminate</i>				<i>Linii în construcție</i>					Magaziile docurilor și bazinele din Galați și Brăila	22556388
Vîrciorova-București-				Căi ferate principale .	790,2	97887001	123876	R.-Vîlcea-Jiblean-R.-Va-				16541810	Cheuri pereale la Galați	1320685
Barboși-Burdujeni cu				Căi ferate secundare .	708,8	49763870	70208	Roșiori-Zimnicea . . .	62,4	29000000	416666	5980810	Doc plutitor	744880
ramificațiuni spre Bîr-				Calea Fetești-Cernavoda	25,6	34995844	1367025	Saligny-Constanța-Port .	81,0	90000000	111111	5080810	Portul Constanța . . .	8519914
lad, Brăila-Port, Ga-								Galați-Ghibărești-Bîrlad	52,2	8000000	153256	5681942	Șosele:	
lați-Port, Iași și Bo-				b) Material rulant . . .		28219376		Tg.-Ocna-Palanca . . .	120,0	27699326	230800	20267926	Construcții și reparațiuni	28126935
toșani	1140,5	349519098	306461					Calafat-Port	66,0	21979756	333026	20731793		
Iași-Ungbeni	21,4	4611006	215467	c) <i>Îmbunătățiri diverse</i>				Total . . .	6,0	1700000	283333	1929752		
Ploiești-Predeal	84,7	37114000	438181	<i>afară din chelt. bugetare</i>				Gara centrală și atelea-				8416112		
Cernavoda-Constanța .	65,2	16459873	252452	Stații diverse		1462532		rele		29000000		78949545		
				Tecuci și Adjud		1213189		Total . . .						
				Stația Burdujeni . . .		3152901		<i>Linii în studii</i>						
				" R.-Sărat		1156542		Buc.-Caracal-Craiova . .	204	57264600	280708			
				" Ploiești		951572		Curtea-de-Argeș-Jiblean .	39	30602650	784682			
				" Iași		421002		București-Oltenița . . .	66	12604400	190975			
				Gara de triaj Brăila . .		908870		Ploiești-Tîrgoviște . . .	46	10244000	222605			
				Stația Azuga și studiile				Ploiești-Văleni	31,6	3073416	97259			
				silozurilor		725327		R.-Vîlcea.-C.-Lung-Văleni	32,5	2847910	87628			
				Linia a doua Chitila-Cri-		1539572		Ploiești-Urziceni-Slobozia	116	21203186	179837			
				vina		400000		Tecuciu-Făurei	94	21598715	228709			
				Tunelul Barboși				Bacău-Vaslui	79,5	22640950	284701			
				Reconstrucția podurilor		12663914		Dorohoiu-Nona Suliță .	33	13452000	407636			
				pe liniile principale .				Pașcani-P.-Neamțu . . .	42,5	7700000	181177			
				Podul de la Cosmești și				Ilălașuștii-P.-Neamțu .	40	5900000	147500			
				podul peste Argeș la				Tulcea-Constanța . . .	135	18000000	113000			
				Pitești		3088183		Total . . .	959,1	227131827		1350851		
				Fond de rulment . . .		8650000								
				Centralizarea macazuri-										
				lor în 68 stații (830		4228000								
				ace)										
				Cărămidăria Ciurea . .		554098								
				Pepiniera Ciurea . . .		40000								
Total . . .	1382,0	422010457	305430	Total . . .	252111153			Total . . .	80300396				Total . . .	61268302

I. CONSTRUCȚIA CĂILOR FERATE

Construcția căilor ferate în România prezintă, din punctul de vedere financiar, două faze distincte: în prima parte, de la 1866 și până la 1880, s'a procedat prin sistemul de concesiune *à forfait*; în a doua parte, de la 1880 și până astăzi, statul a construit direct prin serviciile sale tehnice.

Linii construite prin concesiune sau *à forfait*

1. **Istoricul.** — Cea mai veche linie este Cernavoda-Constanța, construită de o companie engleză la 1860 și rescumpărată la 1882. Aceiași companie a dat în circulație la 7 Noembrie 1866 linia București-Giurgiu.

Societatea austriacă a liniei Lemberg-Cernăuți-Iași a obținut o concesiune pentru următoarele linii:

Burdujeni-Roman	pusă în circulație în	1869
Pașcani-Iași	„ „	1870
Verești-Botoșani	„ „	1871

Prin intervenția guvernului rusesc, Statul a construit *à forfait* linia Iași-Ungheni, pusă în circulație la 1874.

La 1868 D-rul Strusberg a obținut o concesiune pentru construcția liniilor următoare:

Roman - Bacău - Mărășești - Tecuciu-Galați; Tecuciu-Bîrlad; Galați-

Galați Port; Brăila-Brăila Port; Barboși-București; București-Filaret; Chitila-Craiova-Vrîciorova.

Statul român a asigurat, pe kilometru, o plată de 270000 lei și o dobândă de 20250 lei — $7\frac{1}{2}\%$ — în favoarea obligațiunilor emise și cu începere de la punerea în circulație a liniilor.

Ambele concesiuni mai importante, cea a D-rului Strusberg și a Societății Lemberg-Cernăuți-Iași, au dat naștere la neînțelegeri numeroase, cu tot convoiul de intervențiuni diplomatice și presiuni din partea guvernelor străine. Astăzi chiar, vedem reproducându-se unele din neajunsurile acestui sistem, deși nu mai avem a face cu un concesionar, ci cu un simplu antreprenor.

La 27 Decembre 1870 s'a deschis linia Roman-Galați-București și s'a cerut ca plata dobânzilor să înceapă pe ziua de 1 Ianuarie 1871. Statul român a refuzat pe motiv că liniile nu erau nici terminate nici conforme concesiunii.

În urma numeroaselor negociațiuni s'a format o nouă „Societate C. F. R.” sub conducerea D-rului Reinhardt, care cu consimțământul guvernului român, a dat în întreprindere construcția neterminată Societății austriace „Staatsbahn”, așa că la 13 Decembre 1872 s'a dat exploatarea liniei Chitila-Pitești.

Linia Pitești-Vîrciorova, de și deschisă la 1 Ianuarie 1875, din cauza lungilor negociațiuni între guverne a așteptat 4 ani, până în 1879, spre a fi legată cu liniile austriace, ceea ce nu s'a putut obține de cât cu obligația de a face o nouă legătură prin Predeal.

Linia Ploești-Predeal a fost începută prin concesiunea Crawley și apoi, lucrările fiind întrerupte din cauza războiului, a fost terminată direct de Guilloux și pusă în exploatare la 10 Iunie 1879.

Din acest istoric se vede că construcția prin concesiune sau *à forfait* a dat naștere la numeroase neînțelegeri, a costat, precum vom vedea, enorm și ne-a dat linii cu totul incomplete.

Liniile o dată construite, exploatarea lor n'a fost mai bine condusă. În adevăr raporturile dintre guvernul român și Societățile concesionare au fost continuu turburate; societatea acționarilor C. F. R. își avea sediul la Berlin și era justițiabilă de codul de comerț german; cheltuielile de administrație erau prea mari, iar dreptul de control din partea Statului era iluzoriu.

Societatea opunându-se din răspuțeri la strămutarea reședinței s'au început negocieri de rescumpărare, ceea ce s'a și realizat prin legea din 26 Ianuarie 1880. Prin această lege s'au stabilit condițiunile de rescumpărare; pe lângă că prețul chilometric era destul de mare, precum vom vedea, condițiunile erau destul de avantajoase pentru acționari, căci capitalul s'a plătit în obligațiuni de ale Statului 6^o‰.

S'a înființat în fine „Direcțiunea princiară a căilor ferate romîne“ la 22 Martie 1880.

Societatea Lemberg-Cernăuți-Iași a respins toate propunerile de rescumpărare, căci, pe lângă avantajele directe ce'i procurau liniile concesdate, întreg traficul de mărfuri din Moldova de sus era asigurat pentru liniile austriace.

Guvernul romîn constată că o examinare precisă a gestiunei nu era posibilă, de oare-ce nu se ținea o comptabilitate specială pentru liniile romîne, că venitul brut era pentru aceste linii în anii de la 1883—1887, pe cît se putea vedea din scriptele generale ale Societății, cu 9,36 ‰ mai scăzut de cît pe liniile statului, cheltuelile cu 98 ‰ mai mari, cheltuelile de administrațiune cu 200 ‰ și cele pentru repararea locomotivelor cu 92 ‰ mai sus de cît pentru rețeaua deja rescumpărată și exploatată de Stat. În aceste condițiuni, la 30 Octombrie 1888, Statul a sechestrat aceste linii, fără vre-un avis prealabil.

În Martie 1889 s'a votat convențiunea prin care aceste linii au trecut sub administrația Statului.

2. Costul liniilor. — Ca să judecăm rezultatele financiare și economice ale acestei prime faze în construcția Căilor ferate să dăm aci costul acestor linii :

SPECIFICAREA LINIILOR	Lungimea în klm.	COSTUL total	COSTUL pe kilometru
București-Giurgiu-Smîrda	70,2	14.306.488	203.796,1
Vîrciorova-București-Barboși Burdu- jeni cu ramificațiile spre Bîrlad, Brăila port, Galați port, Iași și Bo- toșani	1140,5	349.519.090	306.461
Iași-Ungheni	21,4	4.611.006	215.467
Ploești-Predeal	84,7	37.114.000	438.181
Cernavoda-Constanța	65,2	16.459.873	252.452
Total	1382,0	422 010.457	305.430

Dar, pentru a ne da seamă complet, să mai considerăm că:

1. Pentru liniile rescumpărate de la Societatea acționarilor s'au emis obligațiuni de Stat 6⁰/₀ ;

2. Înainte de rescumpărare s'a plătit în medie 16.000.000 anual pentru 922 km. de linie, ca garanție de dobândă, de oare-ce veniturile erau departe de a fi suficiente spre a plăti 7¹/₂ ⁰/₀ acționarilor ;

3. Că costul liniei București-Giurgiu reprezintă capital efectiv plătit, iar nu capital nominal ;

4. Că după § 20 al. 2 al decretului No. 1516 din 1868, compania concesionară era scutită de vamă pentru toate materialele de construcțiune și exploatare și pentru obiectele de înzestrare pe timpul construcțiunei și 10 ani în urmă ;

5. Că după al. 3 al aceluiaș § societatea era scutită de toate taxele de timbru și de justiție.

Este deci clar că costul pe kilometru al acestor linii a fost superior cifrei de 300.000 lei și că sistemul de construcțiune prin concesiune ne-a dat, din punct de vedere financiar, rezultate care nu pot mulțumi pe nimeni.

3. Descrierea liniilor. — În ce stare se găseau aceste linii? Chiar în momentul rescumpărării, odată cu preschimbarea acțiunilor în obligațiuni, s'a prevăzut un împrumut de 20 milioane pentru îmbunătățirile cele mai urgente ; vom vedea când vom studia lucrările executate de Stat prin serviciile sale tehnice, ce sume s'au cheltuit cu sporiri și îmbunătățiri. Ne vom mărgini aci a descrie sumar aceste linii :

Traseul. — În alegerea traseului s'a avut în vedere numai facilitatea construcțiunei de oare-ce era garantat costul de 270.000 pe km. În chestiuni de construcție de linii ferate e de observat următorul principiu : cu cât traseul ales facilitează construcția și prin urmare micșorează costul de fundațiune, cu atât linia se lungește, rampele sînt mai pronunțate, curbele au raze mai mici și prin urmare costul transportului se mărește. Traseul cel mai bun fiind cel care dă un cost total de transport — cost de fundațiune plus costul real al transportului — mai mic trebuie să ținem seama de ambii factori.

Pentru concesionari, numai unul din factori prezintă interes, acela al costului de fundațiune, căci costul real al transporturilor, mărind

cheltuelile, nu influențază dobînda, care se garantase de Stat la suma de $7\frac{1}{2}\%$ sau 20.250 pe kilometru.

Să nu ni se răspundă că concesionarii trebuiau să restituie sumele avansate de Stat pentru complectarea acestei dobînzii, dacă în anii ulteriori venitul net ar fi întrecut $7\frac{1}{2}\%$, căci nu era nici o speranță și nu e nici astăzi de gîndit, în nici o țară din lume, că drumurile de fer să dea $7\frac{1}{2}\%$ beneficiu.

Apoi multe linii erau inundabile; linia Șerbești-Hanu-Conachi era așa de aproape de Siret că a trebuit să fie deplasată; linia Barboși-Galați făcea un ocol considerabil pentru a evita construcția unui tunel; între Corbu și Potcoava calea a fost așezată pe un teren fugător; linia cu podețe cu tot a alunecat și s'au cheltuit sume însemnate cu restabilirea ei. În multe părți traseul este mult mai lung de cît ar fi trebuit, ceea-ce se traduce prin cheltueli anuale de tracțiune și întreținere, cari se vor repeta la infinit, de oare-ce corecțiunile costă foarte mult, lucrarea fiind mult mai grea în timpul exploatării. Taxele de transport calculîndu-se pe kilometru, se vede bine cîtă pagubă a adus reaua alegere a traseului.

Linia Cernavoda-Costanța va trebui părăsită și complet refăcută din cauza curbelor cu rațe prea mici. Concesionarul s'a mulțămît a urma o curbă de nivel, pentru a evita terasamentele și lucrări de artă numeroase, lungind traseul, făcînd cotituri brusce, și expunînd linia la inundațiuni. Aceste defecte o împiedică de a servi unui trafic intens, cum să prevadă după terminarea portului.

Adesea rampe mari au fost admise pentru a evita terasamente însemnate sau tunele, fără a ține seamă de cheltuiala, repetată la infinit, ce rezulta pentru exploatare prin întrebuințarea dublei tracțiuni și reducerea greutății trenurilor. Toată lumea vede inconvenientul rampei exagerate dintre Palota și T. Severin.

Poduri. — Podurile au fost construite în mod defectuos. Fundațiile nefiind destul de adînc stabilite apele au mîncat terenul în jurul pilelor, periclitînd circulația; podurile peste Moldova, Bistrița, Siret, Trotuș, Teleajen, Ialomița, Argeș aveau fundațiile la 0,50—1,00 metru sub fundul cursului de apă. Căderea cîtor-va din aceste poduri constituie o tristă ilustrație.

Grinzile metalice sunt rău concepute și defectuos construite.

Piese importante lipsesc, multe sunt strîmbate, uvragele rău aşezate; culmea deriziunei, adesea se găsesc nituri de plumb.

Reconstrucţia şi consolidarea acestor lucrări devenind indispensabilă, Statul a fost şi este obligat şi azi a cheltui sume importante.

Staţii. — Inzestrarea liniilor este cu totul insuficientă.

Staţiile se găseau la distanţe mari — 15 km. — în genere ceea-ce a necesitat construcţia de numeroase halte intermediare. În 1880 erau 78 staţiuni pe liniile rescumpărate Vîrciorova-Piteşti-Bucureşti-Galaţi-Roman; astăzi sînt 162 staţiuni, depărtate de 10 km. în mediu.

Aşezarea staţiunilor adesea nu avea în vedere de cît o facilitare de traseu. Corectarea acestor defecte a costat sume însemnate. Gara de la Slatina, e numai cu numele la Slatina; cheltuelile necesare pentru a apropia gara de oraş sunt aşa de însemnate, în cît cu drept cuvînt marele om de Stat I. Brătianu a zis: „că ar fi mai uşor de mutat Slatina lîngă gară, de cît gara lîngă Slatina“.

Liniile de garagiu erau scurte şi puţine la număr, cheurile, magaziiile etc. nesuficiente.

Cine nu vede şi astăzi diferenţa între clădirile de pe liniile Bucureşti-Giurgiu şi Cernavoda-Constanţa şi între cele de pe liniile construite de inginerii români?

Din această cauză cheltuelile de întreţinere sunt enorme. În toţi anii clădirile trebuiesc serios reparate, edificii noi se contruesc continuu, linii de garagiu să adaogă.

Material rulant. — Materialul rulant era insuficient şi incomod, maşinele puţin puternice. Dăm tabloul materialului ce s'a luat de la concesiunea acţionarilor.

Locomotive	Tendere	V A G O A N E			Total	Pluguri de zăpadă	Obs.
		Călători	Poştă	Marfă			
163	157	317	49	3924	4290	21	

4. **Concluzie.** — Nu insistăm asupra acestui punct de cît spre a arăta că, dacă reţeaua totală ne costă astă-zi 800 milioane, această cifră nu e normală. Dacă s'ar fi evaluat reţeaua construită prin concesiune la adevărata ei valoare, numai jumătate din cele 423 milioane ar trebui socotite ca cheltueli efective, ceea ce ar reduce costul liniilor noastre

la 600 milioane în loc de 800; dacă acest capital de fundațiune ar cere, ca în alte țări, numai 3⁰/₀ ori mult 4⁰/₀, venitul net de 18 milioane ar fi aproape să acopere anuitatea capitalului de fundațiune. Acest venit ar fi el însuși mai mare dacă viciile de construcțiune nu ar mări cheltuelile.

De altă parte dacă s'au emis obligațiunile tuturor împrumuturilor pe cursuri scăzute, cauza e creditul țării, care impunea aceasta. Nu avem nimic de obiectat la această operațiune financiară, numai să nu se uite că capitalul de fundațiune este mare din cauze independente de construcția căilor ferate, și prin urmare să nu se ceară acestei instituțiuni să plătească anuitatea unui capital pe care de fapt nu l'a absorbit.

Vom vedea la studiul exploatării cu câtă ușurință se compară venitul, ce exploatarea aduce capitalului de fundațiune, cu acel produs de liniile străine, ca și cum condițiile financiare ar fi fost aceleași. Numai necunoștința condițiunilor deplorabile, în care s'a construit jumătate din rețeaua noastră, poate fi cauza acestor raționamente. Concluziunile astfel trase sînt de sigur absurde.

Linii construite direct de Stat

1. **Istoricul.** — Deja în anul 1879, cu un an înainte de rescumpărare, Statul român, care avea deja trei linii izolate, anume: Ploești-Predeal, București-Giurgiu și Iași-Ungheni, în avîntul de dezvoltare economică ce urmasse războiului, simțea serios necesitatea de noi linii ferate.

Cum primul sistem de concesiune se arătase dezavantajos din toate punctele de vedere, Statul se hotărăște să construiască direct prin inginerii săi.

Inginerii romîni erau la acea dată aproape 130, lucrînd parte cu antreprenorii, parte fiind angajați de Stat pentru control.

Prima linie a fost Buzău-Mărășești începută la 1879 și terminată la 1 Septembrie 1881.

Prin legea din 15 Maiu 1882, s'a dispus construirea de linii secundare, care împărțite în trei grupuri urmau să fie date exploatării între anii 1884—1886; aceste linii erau destinate a fi construite foarte

economic, cu cale îngustă, cu şină uşoară de 17 chilgr., cu pante mari, cu instalaţiuni restrânse. Un an în urmă, după intervenţia parlamentului, s'a decis a se construi cale normală. Aceste linii sînt :

L I N I A	Lungimea	Data deschiderei
	Km.	
Titu-Tîrgovişte	31,7	2 Ianuarie 1884
Bacău-Piatra-Neamţu	57,7	15 Februarie 1885
Bîrlad-Vaslui.	52,1	13 Noembrie 1886
P. Olt-R.-Vîlcea	86,8	20 Iunie 1887
Ocenele-Mari-Rîureni	6,6	15 Iulie 1888
Piatra-Corabia	75,6	1 Aprilie 1886
Dolh.-Fălţiceni	24,0	10 Octombrie 1886
Crasna-Huşi	32,5	15 Octombrie 1890
Goleşti-C.-Lung	54,9	1 Iulie 1887
Costeşti-T.-Măgurele	111,7	12 Septembrie 1887
Filiaşi-T.-Jiu	69,5	1 Iulie 1888
Leorda-Dorohoi	21,5	15 Decembrie 1888
Vaslui-Iaşi	67,8	1 Mai 1892
Total Km.	692,4	

O a doua lege din 1 Iunie 1882 dispune construirea următoarelor linii :

L I N I A	Lungimea	Data deschiderei
	Km.	
Bucureşti-Feteşti	169,5	1 Iulie 1887
Feteşti-Cernavoda	34,0	
Făurei-Feteşti	88,6	1 Iulie 1887
Ciulniţa-Slobozia	16,8	20 Septembrie 1887
Ciulniţa-Călăraşi	30,2	
Total Km.	339,1	

În anii următori s'au deschis liniile :

L I N I A	Lungimea	Data deschiderei
	Km.	
Cîmpina-Doftana	5,2	21 Noembrie 1883
Buda-Slănic	34,0	10 Decembrie 1883
Adjud-T.-Ocna	50,2	22 Septembrie 1884
Total Km.	89,4	

În anul 1885 guvernul a obținut autorizația de a construi noi linii și anume :

L I N I A	Lungimea	Data deschiderii
	Km.	
Chitila-Mogoșoaia .	8,6	1 Iulie 1887
Focșani-Odobești .	10,8	22 Septembre 1893
Țirgoviște-Pucioasa .	21,0	25 Maiu 1894
Craiova-Calafat . . .	103,5	1 Décembre 1895
T.-Oena-Comănești . . .	23,4	27 Noembre 1898
Pitești-Curtea-de-Argheș .	38,0	27 Noembre 1898
Dorohoi-Iași	153,0	1 Iunie 1896
Total Km.	358,3	

2. **Considerațiuni generale.** — Prima chestiune ce se impune la studiarea unei linii este clasificarea. Precum se vede din istoricul construcțiunei nu inginerii au decis dacă linia este principală sau secundară.

Spre a determina felul liniei de construit, trebuie calculată capacitatea ei probabilă, adică, ținînd seamă de fertilitatea și bogăția regiunei traversate, de importanța centrelor de populațiune ce se leagă, trebuie determinat traficul probabil. Problema este totdeauna dificilă.

Cea ce este însă cert, e că trebuie de la început rezervată acestor linii posibilitatea lesnicioasă de mărire și îmbunătățire.

Sînt elemente, ca lărgimea căii, rampele și curbele, care sînt *quasi* ireparabile. Iată de ce, de și liniile secundare au fost, mai întîi, decise a se face cu linie îngustă, s'a revenit imediat. Ceva mai mult, una din liniile construite cu cale îngustă s'a reconstruit, așa că astăzi singura linie îngustă e Crasna-Huși.

Studiile pentru refacerea acestei linii sînt deja făcute și traseul actual trebuie chiar complet părăsit; nu mai rămîne îndoială că prevederea de a construi celelalte linii cu cale largă a fost foarte bună, de și costul liniilor s'a ridicat prin aceasta.

Sînt însă alte elemente în construcție, care fără a fi ireparabile, sunt dificil de mărit în timpul exploatărei. Așa clădirile, magaziile, cantoanele, cheurile, desvoltarea liniilor de garagiu, podurile etc.; terenurile expropriate costă de asemenea mult mai mult cînd expro-

prierea se face în urmă, căci terenurile își măresc valoarea prin faptul chiar al existenței căii ferate.

Intrebarea ce se impune este următoarea: o lucrare ce nu aduce servicii imediat după darea în circulație, prevăzută însă a fi indispensabilă mai târziu, trebuie ea executată chiar la construcție, sau lăsată a se face cînd va fi necesară? Vorbim bine înțeles de acele lucrări, cari se pot executa în timpul exploatărei.

Spiritele neobicinuite cu ast-fel de probleme ar răspunde imediat, ca și cum problema nici nu ar admite discuțiune. De fapt, așa se întîmplă, toți a tot știutorii — și românul în genere e din aceștia — acuză, judecă și condamnă pe ingineri de a fi construit prea din larg și a fi imobilizat ast-fel inutil capitalul. De un studiu mai amănunțit, de ceva principii clasice asupra construcțiunei nu e nevoie, căci doar au ei „bun simț“, și înțeleg că nu trebuie executată o lucrare, de cît atunci cînd trebuie. Și să nu se creadă că aceste persoane sînt fără importanță; adesea ast-fel de judecăți au pornit de la oameni cu pozițiuni înalte în Stat.

Să analizăm dar mai de aproape.

Dacă s'ar cunoaște epoca exactă, cînd aceste lucrări vor deveni necesare, calculul ar fi ușor de făcut.

În timpul exploatărei lucrarea costă, din cauza dificultăților de execuțiune, mai mult de cît la construcțiune. În adevăr, la construcțiune, lucrările se dau toate în întreprindere, ceea-ce permite o bună organizare a șantierelor; furniturile de materiale se fac în cantități mari, ceea-ce permite a obține prețuri convenabile; transporturile se fac în vagoane complete, ceea-ce dă mici taxe de transport; controlul se face ușor, avînd multe lucrări la o dată; în fine munca lucrătorului e mai bine utilizată, ne avînd dese deplasări.

În timpul exploatărei sporirea este mult mai costisitoare; furniturile se plătesc mai scump de oare-ce sînt cantități neînsemnate; punctul lucrării fiind mai depărtat de reședința inginerului, controlul e dificil; circulația trenurilor și serviciul curent în stațiuni deranjază lucrarea; lucrările pentru cale neputîndu-se executa de cît în intervalul de timp dintre trecerea a două trenuri, munca se utilizează rău; lucrarea din aceste pricini nu se poate executa de cît în regie. Adesea e nevoie de lucrări provizorii, cum e cînd se reconstruește un podet sau se ri-

dică o linie. În cele mai multe cazuri mărirea unei clădiri nu se poate face de cît dărămînd pe cea veche, sau așezînd în mod defectuos clădirea cea nouă, dacă voim a utiliza și pe cea veche. Exemplu isbitor e cazul gării de Nord din București.

Dacă costul lucrărei, în ipoteza că s'ar executa de la început la construcția liniei, mărit cu dobînda sa compusă pînă la epoca cînd această lucrare e necesară, este mai mic de cît costul aceleiași lucrări executate în timpul exploatărei, plus costul eventual al lucrărei desființate, este evident că lucrarea trebuie executată de la început, or ce ar zice economiștii noștri de salon.

Mai mult, chiar dacă primul cost ar fi ceva mai mare, încă trebuie procedat ast-fel, căci acest calcul nu ține seamă: că acele lucrări, de și nu indispensabile de la început, facilitează însă exploatarea; că ele se construiesc mai solid; că construcția în timpul exploatărei, jenînd circulația, provoacă întîrzieri și chiar accidente. Aceste elemente nu sînt susceptibile de a fi introduse în calcul.

O a doua problemă se prezintă imediat.

O lucrare trebuie executată numai în vederea economiilor imediate?

Acuzatorii și judecătorii inginerilor răspund repede, fără nici o cercetare mai amănunțită. Bunul simț, ori simpla impresiune, iată baza acuzațiunilor ce s'au năpustit în contra corpului tehnic. Vom arăta, și cu această ocaziune, cît de înșelătoare e adesea impresia în chestiunile speciale. Aci calculul e mai ușor de făcut de cît în primul caz.

O lucrare economic construită necesitează mai mari lucrări de întreținere. Așa: tencuiala la fațada clădirilor costă mai puțin de cît cărămida aparentă, dar reclamă cheltueli de întreținere mai mari. Invelitoarea cu tablă vopsită necesitează o întreținere mai costisitoare de cît zincul sau țiglele.

Dacă dar, ceea-ce se va cheltui mai mult la construcție nu cere o dobîndă anuală mai mare de cît plusul cheltuelilor de întreținere, provocat de o construcție economică, soluțiunea chestiunei se impune de la sine.

Ca și în celelalte probleme vom adăoga că, în caz de egalitate între cele două sume, trebuie preferat sistemul, care cere mai puțină

întreținere, căci mai are avantaje indirecte și anume: cei ce locuiesc clădirile, neavînd interes personal, nu cer totdeauna la timp reparațiunile, sau, și dacă le cer, împlinirea formalităților, adesea motive bugetare, sînt cauze de întîrziere, provocînd deteriorări fundamentale; reparațiunile jonează circulația trenurilor și serviciul curent prin gări și dependențe etc.

Numeroaselor defecte de construcție de pe liniile vechi se datorează în mare parte faptul că cheltuelile de întreținere sînt astăzi urcate. Vom vedea cînd vom discuta această chestiune că tehnicienii, născuți iar nu făcuți, vor uita ce susțin la acest punct spre a cere reducerea cheltuelilor de întreținere.

Aceste principii nu trebuiesc însă exagerate, căci se poate obiecta că, chiar dacă rezultatul final ar fi avantajos, încă nu trebuiesc făcute cheltueli care să întrecă puterile Statului. Ca să vedem dacă s'a exagerat în aplicarea acestor principii, să examinăm modul cum s'a procedat.

3. Descrierea liniilor. — La 1882, cînd s'a decis construcția primului grup de linii secundare, creditul țării fiind foarte restrîns, s'a crezut nemerit, pentru a face față nevoilor dezvoltării economice a țării, a construi linii ferate cu totul economice. Pentru un moment s'a sacrificat chiar primul principiu stabilit mai sus, adică s'a decis a se construi linii cu cale îngustă, condamnînd ast-fel aceste linii și făcînd ori-ce ameliorare imposibilă.

Greșala era prea mare spre a nu se observa imediat: un an numai în urmă s'a recunoscut eroarea și s'a decis linii largi. Dacă însă lărgimea căii era un element, care prezenta avantaje prea numeroase pentru a nu convinge și pe cei numai cu „bun simț“, nu tot așa a fost cu celelalte elemente.

Toată lumea cunoaște că pe linia Mărășești-Buzeu, prima construită, mai toate clădirile au fost refăcute; că pe linia Golești-C.-Lung clădirile au devenit imediat insuficiente, așa că astăzi serviciul se face în condițiunile cele mai rele; instalațiunile de alimentare cu apă sînt primitive.

Vom vedea mai la urmă rezultatele exploatarei liniilor ast-fel construite.

Traseul. — Traseul acestor linii a fost ales în vederea posibilității,

ca linia să se transforme cu timpul din secundară în principală. Nu mai vorbim de acele linii, cari fuseseră rău clasate printre liniile secundare, linii ca: Vaslui-Iași de ex. care este și trebuie să fie linie principală, ca Dorohoi-Iași, Piatra-Râmnicul-Vâlcea. Aceasta din urmă va trebui refăcută, de oare-ce legătura cu străinătatea pe la Rîul-Vadului o transformă în linie principală; alt-fel s'ar reduce debitul liniei și un capital considerabil n'ar fi în condițiuni bune de rentabilitate.

Toată lumea ar trebui să vadă ce piedică ar aduce și cîte milioane ar costa refacerea liniilor Piatra-Râmnicul-Vâlcea, Vaslui-Iași etc., dacă ar fi fost făcute ca linii secundare cu rampe mari, cu raze de curbe mici, etc.

Ceia ce e curios este că acolo unde Statul profită de capacitatea și prevederea inginerilor „bunul simț“ al judecătorilor noștri dispare.

Dacă aceste principii sînt însă juste, fără a fi evidente chiar pentru cei ce nu judecă mai profund, sînt alte elemente, care influențează alegerea traseului, absolut invizibile pentru o apreciere superficială. Acestea sînt chestiuni pur tehnice, de execuțiune.

Ar crede cine-va că critica acestor lucrări nu se va putea face de cît de specialiști și încă numai în urma unei anchete. Acela ce ar crede ast-fel nu cunoaște vasta erudițiune a acuzatorilor noștri. Numai trecînd cu trenul pe linie au observat, că inginerii au creat lucrări de artă grandioasă, spre a'și face reclamă, alegînd un traseu în consecință.

Toată lumea cunoaște oroarea ce au ingineriile de reclamă. Acestui defect se datorește chiar posibilitatea acuzațiilor monstruoase, ce li se aduc. Dacă la fie-care moment ar fi atras atenția publicului asupra condițiilor bune în care se execută lucrările, nu ar fi astă-zi calomniști.

De observat e că meritul inginerului, ca și greșelile lui, este greu de priceput de public. Un doctor care scapă de la moarte un personaj mare, un avocat care pledează într'un proces celebru, e imediat cunoscut. Inginerul nu poate scăpa de la moarte de cît cel mult un pod și cei ce trec peste pod de multe ori reclamă, că i-a deranjat inginerul prin faptul operațiunei chirurgicale absolut necesare.

Un exemplu va arăta mai bine de cît ori ce absurditatea acuzațiilor: pe linia Tîrgu-Oena-Comănești-Palanca se constată că pe o parte

a râului Trotuș, dealurile sînt fugătoare. Se știe că nimic nu rezistă acestei tendințe, ce cantități enorme de pămînt au de a aluneca pe stratele argiloase de desubt. Șoseaua națională construită pe aceste dealuri a fost părăsită și s'a construit alta mai sus, care de sigur va fi părăsită iarăși mai tîrziu și care mai prezintă și rampe considerabile; linia ferată nu putea fi așezată pe aceste terenuri mobile.

Cazuri de acest fel sînt numeroase. Linia Dorohoi-Iași nu a putut trece pe dealuri pentru același motiv și a fost construită în vale cu numeroase poduri și apărări, cari au costat precum vom vedea destul de mult; pe cînd însă la Dorohoi râul Jijia are o pantă mică, ceea ce face că apele nu au înălță și se poate așeza linia în vale, la Comănești, Trotușul are un curs torențial.

În aceste condițiuni din cele două soluțiuni, trecerea pe partea stîngă fiind neadmisibilă, s'a adoptat o trecere pe cea-laltă parte, construind două poduri și un mic tunel; precum se vede soluțiunea este rațională și conformă principiilor artei. La trecerea cu trenul în adevăr pare bizar ca linia să traverseze de două ori Trotușul, cînd era loc să rămîna pe aceeași parte, dar cîte lucruri nu par bizare la prima vedere și sînt absolut necesare în fond.

Un alt exemplu va arăta, mai bine de cît ori ce, unde poate conduce judecata bazată pe simpla impresie. Un personaj însemnat merge în Germania la o uzină pentru afacerile sale industriale, căci e și mare industriaș și furnisor însemnat al căilor ferate, ceea ce explică ura sa în contra inginerilor; acolo vede din întîmplare planurile pentru instalațiunile atelierelor din București și pe aceste planuri observă revenind foarte des, *horribile dictu*, cuvîntul *marbre*. Personajul nostru își închipuie că inginerii îmbracă pereții atelierelor cu marmoră, se indignă cu drept cuvînt—e indignat și astăzi—și întorcîndu-se în țară denunță disprețului public pe acești ruinatori de patrie. Se întîmplă însă că cuvîntul *marbre* însemnează, în vorbirea tehnică, o placă de fontă formînd o suprafață plană perfectă, pe care se trasează piesele sau se dresează suprafețele, care trebuiesc să fie perfect plane. Această nenorocită piesă, cu un nume pe atît de pompos, pe cît ea e de umilă, a cauzat inginerilor mai mult rău de cît dacă ar fi cheltuit milioane în vînt.

Iată la ce concluzie duce „impresia“.

Podurile. — Podurile sînt pe cele mai multe linii definitive; pe alte linii, puține la număr Filiași-Tg.-Jiu, Dolhasca-Fălticeni etc., s'au făcut poduri de lemn. Astăzi după 15 ani de existență, aceste uvraje se refac în totul, cu cheltueli enorme, cu o jenă mare pentru circulație, în fine în condițiuni anormale.

Prin urmare experiența primă a servit inginerilor noștri; convinși că o lucrare definitivă costă mai puțin de cît o lucrare provizorie la început și apoi o lucrare definitivă mai tîrziu, au construit lucrări definitive, admițînd pentru calcule, spre a face față viitorului, mașini mai grele de cît cele ce vor circula imediat.

Ast-fel se practică pretutindeni în țările civilizate și nimeni nu găsește nimic de zis.

E adevărat că acolo numai cine se pricepe în meserie încearcă critica lucrărilor, și aceasta în mod calm, după studii detaliate, pe cînd la noi primul avocat venit vorbește de traseu, de lucrări de artă ca și cum codul și procedura l-au pregătît anume pentru aceasta.

Stațiile. — Stațiile au fost concepute în aceleași idei. Desvoltarea liniilor de garaj variază de la 1200 metri (halte) până la 5000 metri (stații principale). *Distanța între stațiuni e în genere de 10 kilometri.*

Clădirile pentru călători și personal sînt făcute în vederea necesităților și construite în vederea unei mai ușoare întrețineri. Fațadele în cărămidă aparentă, cu colțari și socluri în piatră, cu ferestre și uși solide și durabile, cu învălitoare cu țigle sau zinc, nu suferă comparațiune cu clădirile făcute de concesionari.

La acestea din urmă, tencuiala cade continuu, învălitoarea cu tablă trebuie mereu vopsită și adese ori refăcută, umezeala a pătruns în zidărie mai peste tot.

Susținem că ori cine ar întreprinde un studiu amănunțit va fi departe de a acuza pe ingineri.

Un fost funcționar la căile ferate, destituit pentru rea conduită, ne acuză într'un pamflet că am cheltuit mai mult de cît 40.000 lei pe kilometru, cît s'a cheltuit pe linia Costești-Turnu-Măgurele.

Toți știm că această linie a fost construită de trupele de geniu, ofițerii și trupele, fiind plătiți din budgetul Ministerului de Război, în condițiuni cu totul economice. Astăzi se vede în ce stare e această linie.

Pamfletul acesta ar fi ridicul și ar provoca o simplă ridicare din umeri, dacă din nenorocire lipsa de competență și adesea chiar de cultură generală a celor cărora el a fost destinat, nu ar permite să se creeze legende false și periculoase.

Sînt acolo și aiurea atîtea ineptii, în cît nici nu se poate răspunde. Din cauza tendinței ce avem în această țară de a discuta și ce pricepem și ce nu, cetitorii acelui pamflet și al altora cred că sînt apoi destul de bine armați, fără a mai cerceta alt-ceva, și se grăbesc a declara că „inginerii au ruinat țara“.

Nu inginerii au ruinat țara, ei tocmă sistemul de a pretinde că știi tot, de a voi să nu se miște nimeni alt-fel de cît așa cum se va comanda tocmă de cei mai nepregătiți; tendinței de a sacrifica toate interesele țării intereselor personale se datorește această stare.

Dacă toți ar proceda ca inginerii, dacă și-ar vedea fie-care de meserie și nu s'ar ocupa de cît de ce se pricep, această țară bine-cuvîntată de D-zeu nu ar fi oropsită cum este.

— Fideli însă principiului nostru, să revenim la ce ne pricepem, să lăsăm altora să descurce finanțele țării, căci noi sîntem ingineri și nu voim să fim de cît ingineri.

Principiile, cari au prezidat dar la concepțiunea lucrărilor de construcțiune, au fost sănătoase. De alt-fel, afară de cazuri izolate, unde aparența era în dezacord cu realitatea, fondul lucrărilor nici nu a fost criticat; numai părțile bătătoare la ochi, cele cari impresionează vederea au obligat „*bunul simț*“ să protesteze. De aci a eșit concluzia care s'a întărit în spiritele nepregătite, că s'a cheltuit prea mult, și că prin urmare inginerii sînt cauza dezastrului financiar, prin care trecem.

Să trecem dar la studiul părții financiare; vom arăta că chiar adevărate dacă ar fi acuzațiile, — ceea-ce noi singuri ne-am grăbi a mărturisi, cînd în urma studiului făcut, am fi ajuns la acest rezultat, — aceste acuzațiuni nu au importanța ce li se dă, căci ele ating capitolele cele mai puțin importante, cele cari influențează mai puțin asupra costului.

În rezumat, din cele ce preced, se vede că s'au construit două feluri de linii:

1. *Linii secundare* concepute în vederea unui trafic restrîns. Pentru

CAILE FERATE CONSTRUITE DE STATUL ROMÂN PRIN SERVICIILE SALE

Denumirea liniilor		Klm.	Costul liniilor fără material rulant		REPARTIȚIA CHELTUELELOR														OBSERVAȚIUNI
					Costul total	Costul pe klm.	Personal (Stud. și constr.)		Exproprieri		Terasamente		Calea inclusiv traverse, balast		Poduri		Clădiri		
			pe kilom.	%			pe kilom.	%	pe kilom.	%	pe kilom.	%	pe kilom.	%	pe kilom.	%	pe kilom.	%	
Linii principale																			
1	Buzău-Mărășești	88,6	10743002	121250	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Suma cheltuiții la început a fost 8.819.806; restul s'a cheltuit pentru refacerea podurilor.
2	București-Fetești	147,5	13708355	92038	6004	6.4	1099	1.1	13059	12.09	41969	45.1	6804	7.3	15046	16.2	8957	11.8	Linia normală principală, șine tip 30, poduri definitive posedă două stațiuni importante de legătură cu alte linii.
3	Făurei-Fetești	88,5	8005503	97238	6340	6.5	999	1.0	12690	13.0	39954	41.0	7148	7.3	25257	26.0	4850	5.2	Idem idem idem, poduri definitive din care unul la Țindărel peste Ialomia.
4	Adjud-Tirgu Oena	50,2	5998609	119495	8356	7.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Idem idem, poduri definitive din care două mari peste Trotuș.
5	Birlad-Vaslui	53,3	5468307	102596	6554	6.3	2408	2.3	12792	12.4	36497	35.5	10295	10.0	20429	10.9	13621	13.6	Linia normală principală, șine tip 30, poduri definitive.
6	Vaslui-Iași	66,5	9535169	143386	9685	6.6	1105	0.7	19647	13.7	42274	29.4	21210	14.8	17092	11.9	32343	22.9	Idem idem, lucrări de consolidare importante, un tunel de 236 m.
7	Iași-Dorohoiu	153,1	24103084	157433	9115	5.8	4148	2.6	24189	15.4	57373	36.4	21483	13.7	16466	10.5	24656	15.6	Idem idem, un tunel de 912 m. numeroase poduri peste Jijia cu fundații grele balast foarte scump fiind adus de la mari depărtați
8	Pitești-Curtea de Argeș	40,5	7200000	177802	7930	4.8	23185	15.9	21788	12.2	38019	21.4	48200	27.2	19548	11.0	13338	7.5	Șina tip 40, poduri mari definitive.
9	Craiova-Calafat	102,0	12324792	120832	4379	8.7	3548	3.0	14066	11.7	51379	42.7	22447	18.6	15666	12.3	9347	8.0	Idem idem, pod peste Jiu.
10	Fetești-Saligny	25,6	34995844	1367187	59443	4.3	1726	0.1	226014	16.5	50709	3.7	891740	65.2	20371	1.4	113139	8.2	Lucrare cu totul extraordinară cuprinzind podul Dunărei.
Total		815,8	132882845	1628865															
Linii secundare																			
1	Filiași-Tirgu-Jiu	70,3	3984745	56682	3148	5.5	1255	2.1	4181	7.1	25754	44.0	7455	11.4	5637	9.9	9232	20.0	Linia normală secundară, șina tip 17, poduri construite pentru mașini mici.
2	R. Vilcea-Corabia și Rîureni-Oc.-Mari	170,3	9893869	57023	3669	6.0	1850	3.2	4405	7.6	26600	46.1	7755	13.4	4935	8.5	8209	15.2	Idem idem idem, șina tip 24, poduri definitive.
3	Corabia-Port	1,4																	
4	Costești-Turnu-Măgurele	112,0	4584121	40929	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Linia normală, șina 24, înălțime mare de terasamente, consolidări contra apelor Dunărei
5	Turnu Măgurele-Port	6,3	786218	124806	7090	5.6	315	0.2	61176	4.9	23268	18.6	2475	1.9	5873	4.7	24600	20.0	
6	Golești-Cîmpu Lung	55,3	4189113	75644	3576	4.6	1310	1.7	6374	8.2	26959	35.6	19635	25.9	8849	10.7	8941	13.3	Idem idem, tip 17, poduri definitive zice stațiuni.
7	Titu-Tîrgoviște	81,7	1649947	52050	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Pentru aceste linii nu s'a putut găsi date suficiente pentru repartiziile cheltuielilor.
8	Buda-Slănic	34,1	5650000	143766	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
9	Cîmpina-Doftana	5,2																	
10	Tîrgoviște-Pucioasa	21,0	2768619	131842	15385	11.6	3696	2.8	17107	12.9	28880	21.9	30336	23.0	18435	14.0	17994	13.8	Linia normală, șina tip 17, un pod important peste Ialomia la Slobozia.
11	Slobozia-Călărași-Port	47,3	3593381	75970	3317	3.8	91	0.1	8686	10.0	31304	41.20	6663	8.17	9347	12.3	16562	23.9	
12	Bacău-Piatra	57,7	2500000 2074773	43327 35058	4574	12.7	1310	3.6	3511	9.8	14403	40.0	6366	17.7	2596	7.5	3195	8.7	Suma 12.500.000 cheltuită cu lărgirea liniei și înlocuirea podurilor din care unul podul Bistrița mare.
13	Focșani-Odobesti	11,0																	
14	Leorda-Dorohoiu	21,7	2379275	109644	5645	5.0	3309	2.2	27069	25.2	34667	31.0	11661	10.6	10345	9.4	14348	16.6	Linia normală, șina tip 24, poduri definitive, tăieturi adînci consolidări importante.
15	Crasna-Huși	32,9	2653286	80647	8285	9.1	1403	1.7	8403	10.4	20740	34.8	1264	1.5	3643	4.5	27909	28.0	Linia îngustă, șina tip 17, lucrări de consolidări importante.
16	Dolhasca-Fălciuceni	25,1	1395445	55197	4027	7.1	1172	2.1	6335	11.1	25417	44.5	6309	11.4	6279	11.3	5658	12.5	Linia normală, șina tip 24, poduri provizorii.
17	Giurgiu-Basen	5,5	619940	112716	7634	6.7	15207	13.5	7635	6.8	28892	25.6	2188	1.9	4849	4.3	46251	41.2	Linia normală, șina tip 30, are o stațiune fluvială care se repartizează la lungime mică de linie.
Total		708,8	49768370	702079															
Total general			182646215																

aceste linii s'a sacrificat, într'o proporție rațională, înzestrarea liniilor, chestiunei de economie, fără a sacrifica viitorul, și menajînd posibilitatea de îmbunătățire.

2. *Linii principale* în vederea unui trafic intens și apropiat. Aceste linii au fost prevăzute cu toate lucrările recunoscute ca trebuind a fi executate de la început după principiile expuse. În tabloul III, aci anexat, se vede această clasificare.

Fie-care din aceste clase trebuie împărțită în alte diviziuni din punctul de vedere al dificultăților de execuțiune.

Costul liniilor construite direct de stat

Am văzut că liniile ferate construite prin concesiune au costat suma de 422.010.457 lei pentru 1392 kilometri, ceea-ce revine în medie la 305.000 lei kilometrul. Din tabloul de la pag. 4 se vede că cea mai scumpă a fost Ploești-Predeal (438.181 lei km.), iar cea mai ieftină pare a fi București-Giurgiu (203.796 lei km.) dacă nu ținem în seamă că sumele înscrise în tablou reprezintă capital efectiv, ear nu capital nominal ca pentru cele-lalte.

În condițiuni atît de superioare în cît au fost acuzați de lux, cu 182.646.215, Inginerii Romîni au construit 1525 kilometri de cale. Aci e cuprins și podul peste Dunăre cu linia Fetești-Cernavoda, care a costat pentru 25 kilometri 34.995.844 lei. Dacă scoatem această lucrare cu totul excepțională, avem 1498 kilometri pentru suma de 147.650.371, ceea-ce face 98.565 lei kilometrul. Diferența e prea izbitoare ca concluzia să nu se impue.

Succesul inginerilor ar fi însă mediocru, dacă nu ar fi reușit de cît a construi mai efin de cît acționarii. În adevăr construcția primelor linii s'a făcut în condițiuni așa de oneroase, în cît mai tîrziu a fost destul de ușor a construi mai bine și mai efin.

Să intrăm deci în studii mai amănunțite și să vedem cum au lucrat inginerii.

5. **Analiza costului pe kilometru.** — Am văzut la începutul acestui studiu că liniile ferate, astăzi complet terminate, executate de Stat prin inginerii săi au costat 182.646.215 lei.

Am arătat în capitolul precedent ce diferență însemnată există între

o linie principală și o linie secundară. Vom studia mai întâi dar liniile principale și apoi liniile secundare.

Nu ne putem opri aci de a atrage atenția asupra unei erori grosolane, ce face autorul unui pamflet anonim, care a indus în eroare pe un economist însemnat, cunoscut prin judecățile sale bazate pe impresie. S'a comparat linia Costești-Turnu-Măgurele cu linia Dorohoi-Iași. Prima a fost făcută de trupele de geniu și a costat 40.929 lei kilometrul, a doua a costat 157.000 lei, kilometrul (marele economist de acord cu pamfletarul anonim au dat suma de 190.000 lei, cea ce probează că pamfletul a servit de izvor de informațiuni). Deci, „ingineri sînt incapabili“. De ce nu s'a comparat oare cu liniile din Anglia, cari au costat 711.000 lei kilometrul, și să se conchidă că englezii sînt niște nerozi.

Dacă vom studia mai de aproape vom vedea că nu inginerii sînt incapabili, nici nerozi englezii.

Inginerii au construit și ei linii eftine, așa linia Filiași-Tîrgu-Jiu, de și incomparabil mai dificilă de cît Costești-Turnu-Măgurele nu a costat de cît 56.682 lei kilometrul, Piatra-Corabia 57.623.

Linia Dorohoi-Iași este construită ca linie principală, căci a fost destinată a servi ca linie de legătură cu Austria sau Rusia prin Noua-Suliță.

Pe lîngă aceasta tunelul de la Epureni a costat singur 2.665.940 lei pentru o lungime de 942 m. Din cauza dealurilor fugătoare, linia a fost așezată pe valea Jijiei, un curs de apă cu pantă foarte mică, care umple întreaga vale cînd vine mare. De aci necesitatea de a pune linia în rambleu pe mai toată întinderea, de a face numeroase poduri, spre a permite apelor să treacă dintr'o parte într'alta a liniei, căci alt-fel nivelul apelor s'ar ridica prea mult. Dacă consultăm tabloul aci anexat, vedem că pe această linie numai podurile au costat 21.483 lei pe kilometru; ar fi trebuit dar ca cu 20.000 lei pe kilometru să se execute restul lucrărilor.

Se compară această linie cu linia Costești-T. Măgurele, la care podurile nu costă de cît 1607 lei pe kilometru ale căreia curbe descind pînă la 450 m. rază, cu instalațiuni și clădiri insuficiente și defectuoase.

Să revenim însă la studiul nostru.

Liniile principale. — Liniile principale, precum se vede în tabloul

aci anexat au costat 97.887.004 lei pentru 790 kilometri, ceea-ce dă un cost mediu pe kilometru de lei 123.907. Costurile kilometrice din acest tablou nu cuprind materialul rulant, căci mai tot-d'auna acest material cumpărat din fondurile unei linii nu servește numai pentru acea linie. Adesea se determină cantitatea după necesitățile generale.

Trebue să distingem însă și aci liniile dificile de liniile ușoare; ast-fel pe cînd linia București-Fetești a costat 92.938 lei kilometrul, linia Pitești-Curtea de Argeș, destinată a fi continuată spre Călimănești și Rîul Vadului, a costat 177.802 lei pe kilometru.

Spre a vedea de unde provine această variațiune de cost, de la simplu la aproape dublu, să comparăm costul a diferite feluri de lucrări ce intră în construcția unei linii. Tabloul alăturat arată această repartizare. Să comparăm dintre liniile principale, complet terminate, pe cea mai dificilă cu cea mai ușoară.

	București-Fetești			Pitești-Curtea-de-Argeș		
	Cost pe km. de cale		%	Cost pe km. de cale		%
Personal (studii și constr.)	6004	adică	6,4	7930	adică	4,8
Exproprieri	1099	„	1,1	28185	„	15,9
Terasamente	13059	„	12,09	21788	„	12,2
Calea (șine, trav., balast) .	41969	„	45,1	38019	„	21,4
Poduri . . .	6804	„	7,3	48200	„	27,2
Clădiri .	15046	„	16,2	19548	„	11,0
Lucrări diverse . .	8957	„	1,81	13338	„	7,5
	92938		100,00	176008		100,0

Dacă analizăm fie-care capitol în parte, vedem diferențe notabile. Așa personalul a costat mai mult pe linia Pitești-Curtea-de-Argeș, ceea ce era și natural de oare-ce erau mai multe lucrări de supraveghiat. Chestiunea personalului o rezervăm a fi discutată a parte, nu că doar prezintă un interes special, de oare-ce nu absoarbe de cît 5—6 % din costul total, dar pentru că a fost mult atacată și exagerată cu știință. De alt-fel această chestiune e generală pentru toate liniile.

Exproprierile. — Pe cînd pe linia București-Fetești exproprierile au costat 1099 lei pe kilometru pe linia Pitești-Curtea-de-Argeș ele au costat 28.185 lei. Dacă s'ar fi cerut să executăm cu 40.000 lei kilometrul

cum susține celebrul pamfletar, nu ar fi rămas de cît 12.000 lei pentru construcția propriu zisă.

De alt-fel din anexatul tablou se vede că, pentru unele linii, exproprierile au costat enorm, pe cînd pentru altele prețurile sînt modeste. Cauzele acestor variațiuni sînt afacerile mai mult sau mai puțin scandaloase provocate, ca și în alte țări, de persoane cu influență.

Să se noteze însă că inginerii nu au avut nici un amestec în aceste afaceri, pe cînd din contra dacă am căuta cît de puțin, am găsi că au intervenit mulți din acuzatori, din cei mai sus puși, și cari aplaudău mai cu frenezie la insultele aduse corpului tehnic.

Exproprierile gării de la Obor, acea nenorocită gară pentru care s'au preumblat inginerii în toate ajunurile de alegeri, se studiau de către cîți-va ingineri, căutînd a cădea la învoială cu proprietarii. De o dată se observă o intransigență anormală. Chestionat asupra acestui punct, unul din ei mai naiv răspunde: „lasă, Domnule, ce voiți D-voastră să ne înșelați?” „Am vorbit noi cu un mare avocat (proprietarul cita numele) să ne scoată mai mult și să ne împărțim cîștigul“. Astăzi acest avocat este chemat să apere interesele economice și industriale ale Statului și aplaudă cu ostentație la atacurile aduse inginerilor.

Nu vom insista asupra acestui punct. Declinăm or-ce răspundere, de oare-ce nu noi am făcut exproprierile.

Dacă atingem chestiunea în acest memoriu, este numai spre a arăta absurditatea comparațiunei brute a costului a două linii, fără a ține seama de condițiile speciale fie-căreia.

Terasamente. — Cine a călătorit pe diferitele linii își dă lesne seama de diferența de dificultate în ceea ce privește terasamentele. Pe linia București-Fetești, cîmpia întinsă, prezintă mici coline numai pe alocurea, nu au fost necesare de cît puține terasamente și acelea concentrate, provocînd transporturi scurte. Din contra valea Argeșului, ca or-ce vale cu curs de apă torențial, prezintă numeroase văi secundare. Așa se explică că terasamentele au costat aci aproape dublu, adică 20.788 lei pe kilometru, contra 13.059 lei pe București-Fetești.

Calea. — Cheltuelile pentru cale, șine, traverse și balast reprezintă 41.969 lei pe București-Fetești și numai 38.019 lei pe Pitești-Curtea-de-Argeș.

Variațiunea provine din prețul balastului, adus de la distanțe

mari pe prima linie; acestui fapt se datorește că acest articol costă mai ieftin pe Pitești-Curtea-de-Argeș, de și aci s'a pus șina grea de 40 kg.

Aiurea, ca pe linia Craiova-Calafat, balastul a costat considerabil din cauza drepturilor exorbitante de cariere.

Podurile. — Aci diferența e izbitoare; în adevăr e suficient, chiar numai cu „bunul simț“, a constata că nu poate fi vorba de comparație, și, cu toate acestea, comparația s'a făcut. Pe linia Fetești-Saligny podurile revin la 891.740 lei pe km. Pe linia București-Fetești podurile costă 6804 lei pe km., pe cînd același articol costă 48.200 pentru Pitești-Curtea-de-Argeș, adică mai mult chiar de cît întreaga sumă, cu care se pretinde că se putea face linia cu totul.

Ce putea face inginerul? Putea să construiască mai întîi poduri de lemn, lăsînd a le înlocui mai tîrziu prin poduri metalice?

Această soluțiune a fost discutată de noi la începutul acestui studiu. Sistemul a fost experimentat pe linia Mărășești-Buzeu și a dat rezultate deplorabile. Costul pe kilometrul de cale s'a sporit considerabil, din cauză că podurile de lemn au fost înlocuite, pentru siguranța circulațiunei înainte de ași fi amortizat costul lor.

Nu trebuie să se uite că podurile provizorii nefiind puse în axa liniei, cum malurile rîurilor sînt adesea ori înalte, tăeturi și umpluturi mari sînt necesare; așa e cu podul peste Buzeu, cu podul peste Siret etc. Acestea sporesc considerabil cheltuelile.

Iată soluțiunile ce ni se propun, pe cînd soluțiunile studiate, sînt atacate cu violență.

Clădirile. — Clădirile au costat 15.046 lei pe km. pe București-Fetești și 19.548 pe Pitești-Curtea-de-Argeș. Acest articol ar părea la prima vedere că trebuie să fie independent de dificultatea liniei și prin urmare să coste aceiași sumă pe linii de același trafic.

Dacă s'ar compara costul unei singure clădiri de pe fie-care din cele două linii principale aceasta ar fi numai aproximativ just, căci se poate ca fundațiile să fie în condiții diferite; din nefericire mai trebuie comparat și numărul stațiilor cum și cantitatea și felul clădirilor din fie-care stație necesitate de felul traficului probabil. Pe cînd pe București-Fetești nu avem nici un centru de populațiune, ci numai un cîmp vast și prin urmare nu ne putem aștepta de cît la un

singur fel de trafic, linia Pitești-Curtea-de-Argeș traversează o vale fertilă cu numeroase feluri de traficuri.

Este de sperat că această vale, cea a Oltului, a Trotușului să se desvolte ca și valea Prahovei și să dea naștere la numeroase industrii și exploatări.

De alt-fel vom reveni asupra studiului clădirilor în genere, de oare-ce asupra acestora toți s'au erigiat mari critici.

Liniile secundare. — Am văzut că diferența de cost poate fi notabilă chiar pentru linii principale destinate a avea aceiași capacitate, a satisface același trafic. Această diferență există și când e vorba de linii secundare. De alt-fel se întâmplă ca o linie secundară dificilă să coste tot atît (dacă nu mai mult), cît o linie principală ușoară. Ast-fel linia Tîrgoviște-Pucioasa a costat 131.842 lei km., pe cînd linia București-Fetești nu a costat de cît 92.938.

Dacă cercetăm cauzele acestei diferențe, vedem în tablourile de la pag. 21 că exproprierile au costat 3.696 lei pe prima și numai 1099 pe secunda, terasamentele 17.107 pe prima și 13.059 pe a doua; pentru poduri diferența e enormă 30.336 contra 6.804. În schimb calea propriu zisă a costat 41.969 pe București-Fetești și 28.889 pe Tîrgoviște-Pucioasa, aci balastul găsindu-se în localitate și costul șinelor variind în timp.

În mediu liniile ferate secundare au costat 70.188 lei km., adică suma totală de 49.763.370 pentru o lungime de 709 kilometri.

Să comparăm și două din liniile secundare, pentru cari există cea mai mare diferență de cost.

Cea mai eftină e linia Costești-T.-Măgurele construită de trupele de geniu. Ofițerii erau plătiți din bugetul Ministerului de Război, iar trupa foarte puțin. Șinele erau parte luate de la linii vechi desființate; ear traseele tăiate din pădurile Statului. Cînd s'a pus în exploatare s'a cheltuit sume însemnate din bugetul Căilor Ferate pentru a o face exploatabilă.

Ast-fel s'au înzestrat unele stații cu alimentații de apă; s'au construit depozite de locomotive de oare-ce sau lipsiau sau erau insuficiente.

Costul acestei linii, dacă se construia în condițiuni normale, ar fi întrecut cu mult costul cu care s'a executat.

Vom compara dar cea mai eficientă din aceste linii, Dolhasca-Fălticeni, cu cea mai scumpă dintre liniile secundare. Cum însă linia cea mai scumpă anume Cîmpina-Doftana, e prea scurtă pentru a putea trage o concluziune, vom considera linia Tîrgoviște-Pucioasa, care a costat 131.842 lei pe kilometru. Ambele linii au aceeași lungime, adică 25 km. Dolhasca-Fălticeni și 21 km. Tîrgoviște-Pucioasa.

Iată repartizarea costului pe diferite articole:

	Dolhasca-Fălticeni			Tîrgoviște-Pucioasa		
Personal .	4027	adică	7,1 ‰	15385	adică	11,6 ‰
Exproprieri .	1172	„	2,1 ‰	3696	„	2,8 ‰
Terasamente . . .	6335	„	11,1 ‰	17107	„	12,9 ‰
Calea inclusiv balast.	25417	„	44,5 ‰	28889	„	21,9 ‰
Poduri .	6309	„	11,4 ‰	30336	„	23 ‰
Clădiri . . .	6279	„	4,4 ‰	18435	„	14 ‰
Lucrări diverse .	5658	„	19,4 ‰	17994	„	13,8 ‰
	<u>55197</u>		<u>100</u>	<u>131842</u>		<u>100</u>

Se vede că costul podurilor e triplu pe cea de a doua de cît pe cea d'întăiu, asemenea pentru exproprieri, terasamente, clădiri etc. Personalul chiar a costat mult mai scump, din cauză că linia a durat foarte mult. De alt-fel cheltuelile de personal vor fi studiate într'un capitol următor, ca și clădirile.

Și aci dar, ca și dincolo, reese în mod evident că diferențe notabile de cost provin din cauze cu totul independente de voința inginerilor și că prin urmare numai din neștiință se poate arunca vină, — dacă vină poate fi, — asupra lor.

De alt-fel, în afară de redacțiunea proiectelor, inginerul nu are mijlocul de a reduce cheltuiala pe o linie. Tot ce poate face el este să dreseze proiecte comparative, unele bazate pe principiile de economie în construcție, altele pe principiul de economie pentru exploatare și se vadă dacă plusul de cheltueli, ce rezultă pentru exploatare, nu întrece anuitatea capitalului economisit.

Ast-fel de proiecte s'au făcut or de cîte ori se prezintau mai multe soluțiuni și mai ales pentru trecerile dificile. Așa, s'a făcut, pe linia Vaslui-Iași, pentru tunelul de la Bîrnova. Pe linia Bîrlad-Galați, pentru trecerea dealului Berlești, s'au studiat cinci traseuri și numai în urma aprobării ministrului s'a luat o decisiune.

Odată principiile generale stabilite, inginerul nu face de cît să dreseze proiectele în consecință. Vom vedea, cînd va fi vorba de personal, că, nici pentru această operațiune pur tehnică, inginerii nu au fost puși în pozițiune de a o face cum trebuie.

Se poate zice cu siguranță, că diferitele soluțiuni, ce decurg din același program stabilit, sînt mai tot-deauna tot atît de costisitoare. Dacă programul prevede linie principală, cu pante mici, cu raze de curbe mari etc. și dacă avem a face cu o linie dificilă, vom putea spune cu o aproximație suficientă costul. Din tabloul de mai sus se vede că toate liniile cari împlinesc dubla condițiune de facilitate și de însemnătate au același preț.

Influența inginerului se exercită mai mult asupra modului de a obține, cu aceste mijloace, linia cea mai solidă și de a dispune lucrările ast-fel, ca să avem utilizarea cea mai bună.

Aplicarea acestor principii fundamentale absoarbe cea mai mare parte a costului de construcțiune, în cît detaliile, partea aparentă, ceea-ce bate la ochi, formează un coeficient neînsemnat din costul de construcțiune.

Din nenorocire tocmai această parte a lovit mai mult „bunul simț“ al impresioniștilor noștri și a provocat indignațiunea, pe cît de vehementă pe atît de injustă. „Luxul în construcțiuni“ a fost învinuirea cea mai mare adusă inginerilor. Să studiem și aceasta.

6. Luxul în construcțiuni. — Precum pentru un individ nu se poate zice că e luxos din simplul fapt că e corect îmbrăcat, tot asemenea o construcțiune nu se poate numi luxoasă fiind că e curat lucrată, că mulțumesc ochiul și că produce o plăcută impresiune. Cauza este că precum îmbrăcămintea individuală constituie în genere o minimă parte din cheltuelile personale, tot așa, pentru lucrări, fața văzută absoarbe o parte neînsemnată din costul total.

Dacă, dar, necesitatea și dimensiunile lucrărei s'au determinat, și am văzut pe ce principii, decorațiunea rămîne în oare-care măsură la dispoziția inginerului. Să nu exagerăm însă; libertatea nu e nici aci completă.

Cu cît părțile văzute, cari sînt în același timp și expuse intemperiei, sînt lucrate mai economic, cu atît cheltuelile de întreținere sînt mai mari.

Cine nu face deosebire între învelitoarea de zinc sau cu țigle și cea cu tablă de fer. Pe liniile vechi s'a pus tabla văpsită și în toți anii avem în buget un articol pentru văpsitorie.

Socul de piatră la clădiri împiedică umezialesa de a pătrunde în ziduri, cum s'a întâmplat la liniile vechi. Bucureștenii în special ne vor crede.

În unele părți, unde piatra era abundentă, s'au făcut clădiri chiar în piatră, cari reveniau mai efin de cît în cărămidă. În alte părți cărămida era rea, ca pe linia Dorohoi-Iași, și s'a adus cărămidă de la Ciurea.

Ferestrele de stejar sînt mult mai economice, ca întreținere, de cît cele de brad; aceasta este cu atît mai însemnat cu cît întreținerea nu poate să se facă tocmai la timp.

Terasamentele, calea, inclusiv traversele și prundișul, grinzile metalice care în genere reprezintă cel puțin 70% din valoarea totală a liniilor, nu au impresionat pe nici un profan, de aceea n'au fost criticate.

Nu e tot așa cu fața văzută a zidărilor, atît la poduri cît și la clădiri; acestea de și reprezintă, cum vom vedea, o parte neînsemnată din costul total, au ridicat discuțiuni pasionate asupra cărora n'am inzista dacă exagerarea tocmai n'ar fi creat o legendă falsă.

În tabloul de mai jos (pag. 30) se vede costul clădirilor și al podurilor — partea de zidărie — pentru liniile construite și în construcție precum și importanța acestui articol.

În special pentru liniile din partea I a tabloului (pag. 31), costul numai al fundațiilor zidărilor a fost de 5.181.541 lei, iar restul de 11.108.641 lei pentru partea d'asupra fundațiilor.

Asupra lucrărilor de fundațiune sperăm că nu se va putea zice nimic, cu toată puterea de penetrațiune a acuzatorilor noștri. Cît pentru lucrările d'asupra fundațiilor, partea cea mai criticată, adică fața văzută, a costat 782.267 lei, ceea-ce reprezintă 4.7% din costul lucrărilor de zidărie, sau 0.80% din costul total al lucrărilor.

La lucrări al căror cost total a fost de 91 milioane, se critică modul de întrebuințare a unei sume de 782.267!

Precum se vede, în loc de un studiu serios al modului cum s'au construit liniile noastre ferate, s'a procedat prin simplă impresiune, atăcînd tocmai articolul care prezintă mai puțină importanță.

TABLOU

indicînd raportul costului zidărilor la costul total pentru liniile construite și în construcție

No. curent	L I N I A	Lungime în km.	C O S T U L					OBSERVAȚII
			Total fără ma- terial rulant	Zidăria po- durilor și clă- dirilor	%	Celor-l'alte lucrări	%	
1	București-Fetești	147+500	13.708.354	3.588.357	26.1	10.129.998	73.9	Linii construite de serviciul Lucrărilor noi
2	Făurei-Fetești	88+500	8.605.563	2.108.936	14.5	6.496.627	65.4	
3	Călărași-Slobozia	47+300	3.593.381	615.938	17.1	2.987.443	82.9	
4	Birlad-Vaslui	53+300	5.468.367	1.442.118	26.4	4.026.249	73.5	
5	Vaslui-Iași	66+500	9.535.169	1.315.470	13.7	8.219.699	84.3	
6	Crasna-Huși	32+900	2.643.386	170.729	6.4	2.482.557	93.6	
7	Dolhasca-Fălțiceni	25+100	1.385.445	131.045	9.5	1.254.400	90.5	
8	Leorda-Dorohoi	21+700	2.379.275	354.117	14.9	2.025.158	85.1	
9	R. -Vilcei-Corabia și Rîureni- Ocenele-Mari	17+300	9.893.869	1.582.005	16.7	8.311.364	84.0	
10	Golesci-C. Lung	55+300	4.183.113	1.035.572	25.0	3.147.541	75.3	
11	Filiași-Tg.-Jiu	70+300	3.984.745	354.011	8.9	3.630.834	91.1	
12	T.-Măgurele-Port	6+500	786.218	35.865	4.6	650.353	95.4	
13	Giurgiu-Basin	5+500	619.940	34.094	5.5	485.846	94.5	
14	Dorohoi-Iași	153+100	24.103.084	2.468.926	14.4	20.634.158	85.6	
15	Craiova-Calafat	10+000	12.324.792	2.907.368	23.6	9.416.924	76.4	Lini construite de Serviciul de Studii și Construcții
16	Pitești-Curtea-de-Arges	40+500	7.200.000	1.791.672	24.8	5.408.429	75.2	
17	Tîrgoviște-Pucioasa	21+000	2.768.619	787.139	28.5	1.981.480	71.5	
18	Tg.-Ocna-Palanca	66+000	21.979.716	4.447.000	20.2	16.532.716	79.8	
19	Galăț-Bîrlad	129+000	27.549.327	3.466.755	12.6	24.982.581	87.4	
20	Focșani-Odobești	11+000	1.056.638	257.000	24.3	799.638	75.7	
			163.678.901	29.884.617			133.894.284	

TABLOU

de costul diferitelor linii, construite de Serviciul Lucrărilor Noi, C. F. R.

No. curent	L I N I A	Lun- gimea Km.	C O S T U L									
			Total fără material rulant a	Tuturor lu- crărilor afară de zid. po- durilor și clădirilor b	Zidăria podurilor			C l ă d i r i			Fețe văzute la zidării	
					Fondațiuni c	Partea de d'asu- pra fondațiunei d	Total e	Fondațiuni f	Partea de d'asu- pra fondațiunei g	Total h	Poduri i	Clădiri k
1	București-Fetești . .	147+500	13708355.—	10129999.—	472524.40	362487.42	835011.82	471952.40	2271392.60	2743345.—	11286.05	74029.23
2	Faurei-Fetești	88+500	8605563.—	8496628.—	289821.08	159357.80	449178.88	252660.90	1407096.12	1639757.02	4879.69	38086.03
3	Călărași-Slobozia . . .	47+300	3593381.—	2997444.—	201903.07	79037.47	280940.54	82228.57	252768.72	334997.29	1776.48	8288.16
4	Birlad-Vaslui	53+300	5468367.—	4026250.—	149955.97	216095.92	366051.89	259397.68	816668.32	1076066.—	7072.05	30394.98
5	Vaslui-Iași	66+500	9535169.—	8219728.—	226765.09	239266.81	466031.90	207491.69	641947.21	849438.90	33344.76	78402.87
6	Crasna-Huși	32+900	2653286.—	2482558.—	Poduri de lemn provisorii			53406.48	117322.07	170728.55	—	3160.70
7	Dolhasca-Fălțiceni . . .	25+100	1385445.—	1254400.—	Idem Idem Idem			22162.07	108883.22	131045.29	—	347.55
8	Leorda-Dorohoiu . . .	21+700	2379275.—	2025158.—	133832.50	90935.77	224768.27	60933.09	131415.85	129348.94	5385.05	4560.09
9	R. Vilcea-Corabia și Rîureni-Ocnele mari.	170+300	9893869.—	8311865.—	458990.92	327800.30	786791.22	186316.45	608897.41	795213.86	13944.04	23245.55
10	Golești-Cîmpulung . . .	55+300	4183113.—	3147542.—	292545.60	281388.87	573934.47	97122.11	364515.37	461637.48	11726.98	12642.93
11	Filiași-T. Jiu	70+300	3984745.—	3630734.—	Poduri de lemn provisorii			88458.—	265553.—	354011.—	—	9362.51
12	Turnu Măgurele-Port . .	6+500	786218.—	750353.—	Idem Idem Idem			3600.—	32265.—	35865.—	—	521.30
13	Giurgiu-Basin	5+500	619940.—	585847.—	2039.36	5879.59	7918.95	3932.49	22242.41	26174.90	2174.95	2956.21
14	Dorohoiu-Iași	153+100	24103084.—	20634159.—	603361.86	749127.72	1352489.58	360139.58	1536296.69	2116436.27	178668.42	217961.40
	Total	943+800	90899810.—	74692665.—	2831739.85	2511377.67	5343117.52	2349801.51	8597263.99	10947035.50	275258.47	507009.31
											782267.78	

Costul total al lucrărilor — poduri și clădiri — (e+h)=5343117.52+10947065.50=16290183.02

Costul fondațiunilor — poduri și clădiri — (c+f)=2831739.85+2349801.51=5181541.36

Costul lucrărilor — poduri și clădiri — d'asupra fondațiunilor (d+g)=2511377.67+8597263.99=11108641.66

Costul fețelor văzute la poduri și clădiri (i+k)=275258.47+507009.31=782267.78

Costul total al lucrărilor executate (poduri, clădiri, terasamente, etc.) (a)=90899810.—

Costul lucrărilor de poduri și clădiri, d'asupra fondațiilor este de 11.39% din costul total (a) al lucrărilor.

Costul feței văzute (i+k) este 0.80% din costul total (a) al lucrărilor.

În alăturatul tablou grafic se poate vedea lesne cari sunt părțile cari influențează mai mult costul construcțiunei.

Pentru a precisa, însă, să considerăm mai de aproape una din liniile înscrinate: Dorohoi-Iași; fețele văzute la clădiri au costat 217.961 lei, iar la poduri 178.668, în total 396.629 lei. Să vedem ce economie s'ar fi putut realiza: prețul feței văzute la poduri a fost de 27,11 lei pe m. p. În condițiunile cele mai economice, înlocuind cărămida de basalt cu cărămida ordinară de Ciurea, acest preț nu putea descinde sub cifra de 6,00 lei m. p., ceea-ce ar fi dat o economie de 139.094 lei; la clădiri prețul a fost de 7,18 lei pe m. p., iar prețul minim, înlocuind cărămida aparentă cu tencuiala, ar fi de 3,50, în cît economia posibilă ar fi de 111.615 lei.

În total economia posibilă ar fi de 250.709 lei, ceea-ce reprezintă 7,2% din costul lucrărilor de zidărie, cari se urcă la 3.468.925 și 1,05% din costul total de 24.104.549 lei al liniei.

Dacă am admite dar o economie posibilă de 10%, ceea-ce e de sigur exagerat, asupra tuturor lucrărilor de zidărie, la liniile construite mai îngrijit, cum totalul zidărilor la aceste lucrări este de 18.441.828, pe cînd costul total este 99.367.384 lei economia imediată pentru construcțiune, fără a ținea seamă de întreținere, abia ar atinge cifra de circa două milioane.

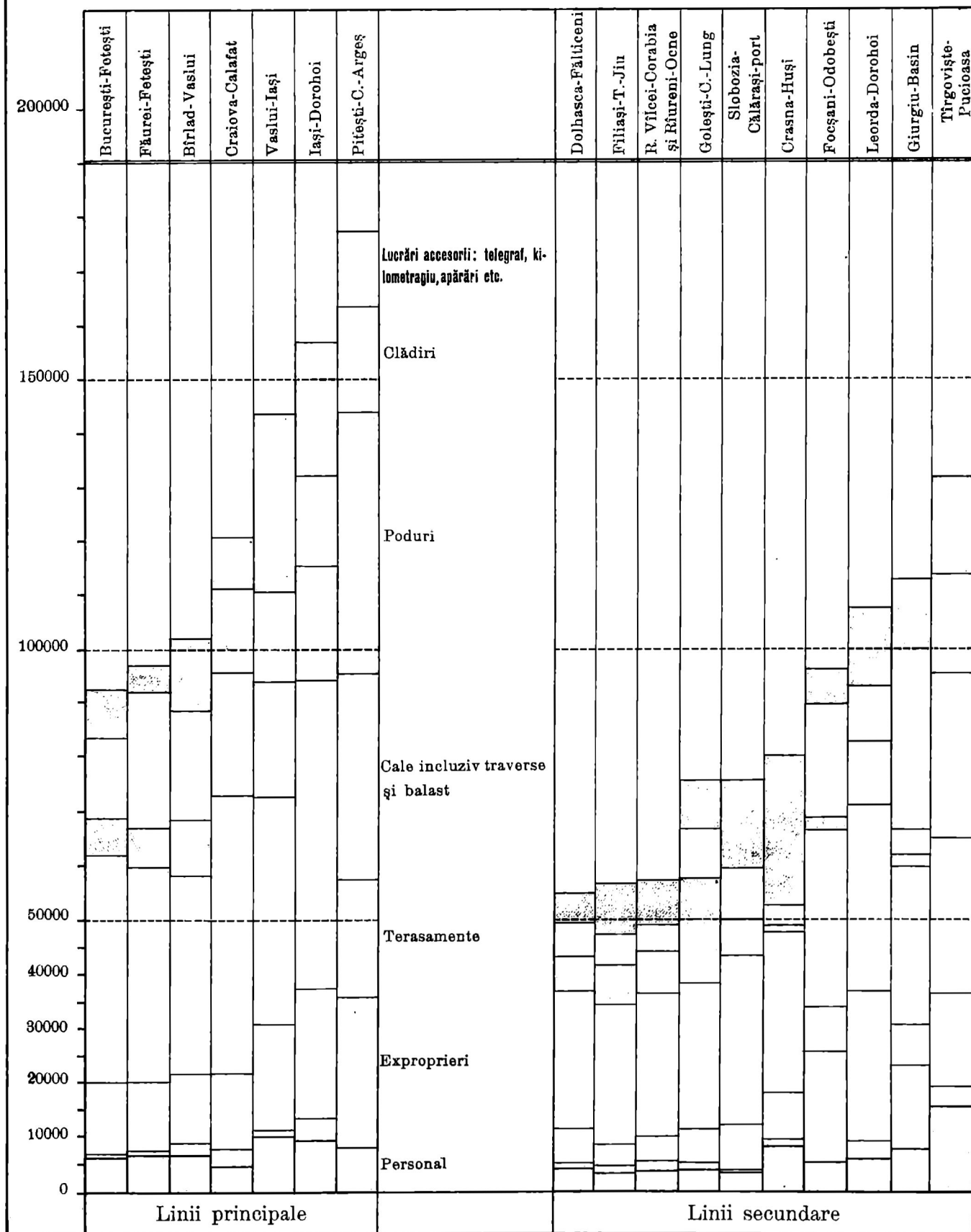
Dăm aceste linii cu costul zidărilor pentru fie-care din ele:

Iași-Dorohoi	3.468.926
Vaslui-Iași . .	1.315.469
Craiova-Calafat. . .	2.907.868
Pitești-Curtea de Argeș	791.672
Țirgoviște-Pucioasa . .	787.139
Tg. Ocna-Palanca .	4.447.000
Galați-Bîrlad . .	3.466.755
Focșani-Odobești . .	257.000
Total . .	18.441.829

Pentru această sumă însă s'au executat zidări în condițiuni excelente, pentru cari cheltuelile de întreținere sunt aproape nule.

În adevăr fața văzută la clădiri e în cărămidă presată, în special fabricată la Ciurea. Colțurile sînt în piatră cioplită, ca și soclurile.

Repartiția cheltuelex de construcție ale unui kilometru de cale ferată pe liniile următoare:



STAB. GRAF. I.V.SOCÉCU, BUCURESCI.

Zidăriile podurilor sînt în majoritate în mozaic, iar colțurile la culee și avant-becurile la pile sînt în piatră cioplită în rînduri horizontale.

Pe linia Dorohoi-Iași s'a întrebuițat pentru fața văzută la poduri cărămida de basalt, căci, piatra lipsind în localitate, ar fi fost tot așa de scump a aduce acest material de la mari distanțe.

Adesea inginerii au știut să profite de circumstanțe fericite spre a da Statului construcțiuni luxoase chiar cu un preț modest. Ast-fel cantoanele pe linia Vaslui-Iași au dușumele de stejar, foarte trainice și ușor de întreținut. Costul lor e ca și al celor de brad, căci din întîmplare la acel moment atelierele căilor ferate dispuneau de rămășițe de lemnărie de stejar, dintr'o furnitură întrebuițată de ele, pe cari voiau să le vînză cu un preț modest.

Sînt părți într'o construcțiune cari par a fi inutile și cari în realitate sînt indispensabile. Ast-fel colțurile în piatră, evită reparațiunile dese, ce sînt necesare în urma stricărei acestor părți delicate supuse loviturilor.

Ori-ce proprietar știe cum anual e obligat a cheltui sume importante cu aceasta.

În special pentru o administrațiune chestiunea prezintă mult mai multă importanță. În adevăr, or cine își închipue că întreținerea de către persoane cari nu sînt direct interesate, nu se poate face ca atunci cînd proprietarul însuși veghiază ca imobilul său să fie în bună stare.

O lungă experiență atît la noi cît și aiurea a arătat că trebuie să ținem seamă de negligența omenească. O mică stricăciune reparată la timp poate să nu prezinte nici o importanță; cînd însă clădirea aparține administrației trebuie socotit că rare ori o reparațiune se face la timp. Ținînd seama de lipsa de interes personal al celor ce o locuesc, de formalitățile ce trebuiesc împlinite spre a executa o reparație, o clădire a administrației este în mai rele condițiuni de întreținere de cît un imobil particular. Adesea din motive bugetare, reparațiunii recunoscute necesare se amîină pentru mai tîrziu.

De altă parte întreținerea se face mult mai greu pentru aceste clădiri vecinic frecventate de un public mai mult sau mai puțin numeros. Reparația sau simpla vopsire, or schimbare de dușumele, într'o gară importantă cum e Predeal, Burdujeni, este o afacere importantă.

Neputînd întrerupe serviciul gărei, nu se poate lucra de cît la anumite ore din zi și din noapte și numai bucăți mici la o dată, așa că reparația revine foarte scump și jenează enorm serviciul.

Iată de ce gara Burdujeni pare luxoasă pe cînd în realitate nu e de cît construită în prevederea unei întrețineri ușoare. De sigur într'o casă particulară vopsirea pereților cu ulei, parchetele de stejar, săli spațioase și cu o înălțime respectabilă la plafond constituie lux; într'o gară primele condițiuni nu sînt de cît o înțeleaptă prevedere, iar secunde sînt necesitate de aglomerațiunea publicului la același moment.

Este evident că o lucrare este bine întocmită cînd corespunde scopului pentru care a fost făcută, independent de chestiunea de cost. Bunul simț al popoarelor recunoaște aceasta cînd zice: „scumpul mai mult păgubește“ etc.

O greșeală grosolană se comite de asemenea în aprecierea costului de construcțiune. În adevăr ne așteptăm la indignațiuni din partea celor cari, văzînd de ex. că gara Burdujeni a costat 3.152.891, nu vor înțelege ce însemnează cuvîntul gară. În general se confundă expresiunea clădire de călători cu cuvîntul gară.

Suma de mai sus reprezintă costul tuturor instalațiunilor din stația Burdujeni; chiar și clădirile pentru personal, foarte numeroase în acea stațiune, localurile pentru poștă, vamă, pentru pichetul de paza frontierei.

Astfel costul gărei Burdujeni se descompune:

Clădirea de călători . . .	1.420.000
Locuințe pentru personal . . .	469.000
Material de cale, poza și balastare . . .	375.500
Exproprieri, personal, consolidări, alimentare cu apă etc. . . .	888.391
Total . . .	<u>3.152.891</u>

În suma de 3.152.891 avem dar o parte de capital întrebuințat pentru construcțiuni, care nu intră direct între instalațiunile unei gări. Trebuie însă observat că aceste clădiri erau necesare, căci personalul de stație și de întreținere nu avea unde să locuiască, iar pe de altă

parte administrația face o notabilă economie ne mai fiind obligată a plăti indemnizațiuni de chirie la un mare număr de funcționari.

Astfel de instalațiuni există în toate țările și dacă unele gări din streinătate sînt construite mai economic, cauza este că la epoca, cînd au fost executate, nu exista experiența de astăzi. Inginerii noștri au profitat de experiența altora, au prevăzut inconvenientele unei construcțiuni prea strîmte și au evitat astfel cheltueli de întreținere urcate.

Pentru a se convinge cineva de adevăr nu are de cît să studieze bugetul întreținerii și va vedea ce diferență este între bugetele a două linii, construite după cele două principii opuse.

În or ce caz, chestiunea poate fi discutată, se poate susține și o teză și alta, căci o socoteală exactă se înțelege că nu se poate face. Am arătat mai sus că, de altfel, chestiunea nici nu prezenta atîta interes, de oarece diferențele de cost sînt neînsemnate în raport cu costul total al liniilor.

A veni însă și a susține că inginerii au ruinat țara, fiind că au cheltuit mici sume, pentru a da un aspect agreabil construcțiunilor, este sau inconștiență dacă afirmațiunea este de bună credință, sau o criminală calomnie, dacă se afirmă un neadevăr cu știință și cu intențiune de a prepara o campanie, pe atît de ingrată pe cît e de nedreaptă.

Lucrări în construcție. — Liniile în construcțiune fac parte dintre liniile principale. Din tabloul de la pag. 4 se poate vedea că costul prevăzut pentru aceste linii variază de la 111.000 lei pentru linia Roșiori-Zimnicea, la 416.000 lei pe km. pentru linia Rîmnicul Vîlcea-Rîul Vadului.

Am arătat aiurea principiile ce s'au avut în vedere la proiectarea acestor linii. În special linia Rîmnicul Vîlcea-Rîul Vadului și Tîrgul Ocna-Palanca sînt din cele mai dificile, comparabile numai cu linia Ploești-Predeal.

Costul prevăzut, pentru liniile în construcție este de 94.279.082 lei, din cari s'au cheltuit deja 70.533.433 lei pînă acum. Dacă adăogăm aci 8.416.112, cheltuiți pentru gara centrală și ateliere ajungem la suma de 78.949.545.

Din nefericire nu știm care din aceste lucrări se vor continua

anul acesta. Pagubele produse de încetarea lucrărilor sînt enorme. Pe lîngă dezorganizarea serviciilor, prin licențierea personalului, ceea ce va face continuarea lucrărilor foarte dificilă cu un personal nou și necunoscînd lucrările, trebuie să cugetăm la dobînda unui capital de 70 milioane imobilizat și devenit neproductiv.

Mai mult de cît atît. S'au cheltuit sume importante pentru a ridica în apropiere de București ruine impozante, căci atelierele începute nu vor întîrzia de a deveni o ruină, nefiind încă învelite. Zidurile netencuite în interior au început a se deteriora din cauza ploilor; fermele metalice nu vor întîrzia a prinde rugină; într'un cuvînt la reluarea lucrărilor, aceste nenorocite ruine vor trebui reparate mai nainte de a fi terminate.

Pe linia Saligny-Constanța, terasamentele sînt în mare parte făcute; apărările și podețele lipsesc, așa că apele ploilor au început a distruge cea ce s'a construit cu mari cheltueli.

Pentru cheltuelile acestor linii nu putem da cifre exacte, de oare ce lucrările nefiind terminate și întreprinderile nefiind lichidate, nu se poate degagea partea exactă, ce revine fie-cărui articol, din costul de construcțiune.

Principiile, cari au prezidat la facerea proiectelor ne permit a afirma că concluziunile obținute pentru cele alte linii se aplică și aici. De sigur podurile și apărările vor forma partea mai costisitoare pe liniile dificile; chestiuni locale vor face ca unele articole să varieze de la o linie la alta.

Concluziune

Din acest studiu asupra construcțiunii căilor ferate se vede cît e de absurd a compara două linii, fără a ține seama de rolul fie-căreia și de dificultatea de traversare a regiunii, ce linia deservește.

Chiar dacă aceste două condițiuni sînt identice comparația încă poate să arate diferențe notabile, dacă construcția nu a avut loc la aceeași epocă.

Prețul materialelor, costul muncii, facilitatea transporturilor etc. variază dintr'o țară într'alta și de la o epocă la alta.

Cea ce se poate însă compara, și de aceasta au avut tot-d'auna

inginerii grija, sînt prețurile medii de construcțiune pentru un mare număr de linii. De și în aceste prețuri intervin diferențe însemnate, totuși prețurile obținute în alte țări pot fi o indicațiune, dar numai o simplă indicațiune, dacă sîntem în limitele normale.

În această privință dăm, din opera D-lui Osthoff, normele de costul liniilor în Germania față de normele romîne: Liniile principale, cu cale simplă cu instalațiuni analoage cu ale noastre, construite în același timp au costat pe km. de cale în:

	Linii de șes	Linii de deal	Linii de munte
Germania . . .	113.000—155.000	149.000—205.000	315.000—424.000
Romînia	93.000—119.000	143.000—184.000	333.000—417.000

Pentru liniile secundare avem următoarele norme germane extrase după 42 linii construite în timpul de la 1885—1898 :

norme germane de la 63.100 la 159.300

„ romîne „ „ 56.600 „ 143.000

Dacă această comparație, de și în favoarea noastră, nu permite a conchide că meritul e al inginerilor, în ori-ce caz ea nu pledează contra noastră. Dacă prețul muncii și al exproprierilor e poate mai mare în Germania în schimb materialele fabricate sînt mai scumpe, resursele regiunilor traversate sînt mai mici la noi de cît aiurea.

În materie de construcțiune de căi ferate comparațiunea nebazată pe studii amănunțite, este periculoasă, mai ales pentru spiritele nepregătite, pentru care aprecierea dificultăților de învins este imposibilă.

Dacă ar pune cine-va unui inginer experimentat întrebarea, dacă cutare sau cutare cost de construcțiune e scump sau efin, de sigur că acel inginer s'ar feri de a răspunde. Din nenorocire economiștii noștri, chiar fără a fi ingineri experimentați, compară, decid, condamnă și execută pe ingineri fără apel și mai ales, cea-ce nu e permis, fără a'i chema să se aperc.

II. DOCURILE

Statul român, pentru a ajuta principalul izvor de bogăție al țării agricultura, și-a propus să organizeze comerțul de cereale prin introducerea clasificării lor. În acest scop s'au făcut magaziile pentru cereale, iar ca compensare pentru suprimarea porturilor france s'au făcut magaziile de antrepozite în cele două mari porturi ale noastre Brăila și Galați. Magaziile cu silozuri sînt înzestrate cu instalațiuni mecanice perfecționate pentru manipularea cerealelor.

Construcția acestor magazii s'a executat în același timp cu construcția basinurilor și au costat în total 22.556.388 lei, care se repartizează în modul următor:

1. <i>Exproprii</i>	1.100.000
2. <i>Magazii cu silozuri</i> , inclusiv clădiri pentru mașini, antrepozite, clă- diri de administrațiune	5.200.000
Instalații mecanice	4.000.000
Studii, personal	<u>300.000</u>
	9.500.000
3. <i>Lucrări curent de port</i> ca cheuri, pereuri, terasamente, dragage etc.	8.000.000
4. <i>Regularea platformei, linii</i> , pavage etc.	1.200.000
5. Drage, elevatorii etc.	<u>2.756.388</u>
	22.556.388

Din această sumă totală, 17.156.852 a fost acoperită prin rentă iar restul din fondul de 1/2% al porturilor.

Expropriările au costat suma considerabilă de 1.100.000 pentru ambele porturi Brăila și Galați, din cauză că după cererea orașului Galați s'a admis amplasamentul actual în loc de mahalaua Bădălanului.

Magaziile cu silozuri sînt construite în zidărie de cărămidă; pereții silozurilor sînt în plăci de beton „monier“; pereți cari prin incombustibilitatea lor sînt superiori celor de lemn și, contrariu afirmațiunilor interesate, nu alterează calitatea grînelor.

Aceste magazine cu silozuri, cari prezintă însemnate avantagii pentru comerțul de export al cerealelor noastre, ar fi trebuit construite ambele la Brăila. Portul Galați pe unde se face mai ales importul mărfurilor ar fi fost suficient înzestrat prin simple magazine. Dar, din nefericire, din rezoane politice, și pentru a se ține seama de pretențiunile orașului, a trebuit să se facă magazine identice la Galați, ca și la Brăila. Vom vedea, cînd ne vom ocupa de exploatarea docurilor, că aceasta are și alte consecințe păgubitoare.

Nu stăruim asupra dispozițiunilor constructive; în privința lor criticii cei mai acerbi n'au avut nimic de spus. Reținem însă faptul important, ignorat de foarte mulți, că magaziile nu au costat de cît 10 milioane, și că restul pînă la 22 milioane a fost cheltuite pentru lucrările de port.

Cheuri și bazine. Cea dintîiu problemă care se prezentă era dacă să se facă cheuri de a lungul malului Dunărei, sau să se sape bazine, ale căror laturi să servească de cheuri. Iată care erau datele problemei.

Dunărea are la Brăila o adîncime pînă la 31 metri iar la Galați pînă la 16 metri supt nivelul apelor mici; terenul malurilor este foarte rău, neputînd suporta nici 1 klg. pe cm. p.; înălțimea verticală a cheurilor de 5 metri supt apă, era impusă de necesitatea de a putea acosta bastimentele ce trec la Sulina.

Construcția de cheuri la malurile Dunărei, după studiile făcute, necesitau fundațiuni la 20 metri supt apă iar costul unui metru linear de cheu ar fi fost circa 12.000 lei. Mai mult încă, nici cu acea adîncime de fundațiune soliditatea cheurilor și implicit a magaziiilor așezate pe margine n'ar fi fost la adăpostul săpăturilor apei în timpul viiturilor Dunărei.

În aceste condițiuni soluțiunea admisă de a construi cheuri pe

laturile unui basin se prezinta cu îndoitul avantajiu al economiei și al solidității. Intr'adevăr basinele presintă pentru o suprafață mică, o desvoltare mare de mal acostabil; curentul apei neexistînd, fundațiunile nu sînt amenințate a fi săpate.

Fundațiunile au fost executate pe piloți și fașcine. Acest sistem de fundațiune pe de o parte permite repartizarea presiunilor pe suprafețe mari, fără cheltueli excesive, și pe de alta, nu sporește presiunea pe teren, din cauză că fașcinele sînt mai ușoare ca apa. Cu modul acesta s'a obținut economii însemnate.

Zidăria cheurilor e făcută din beton de ciment cu parament de piatră cioplită. Tot din același spirit de reducere al cheltuelilor și fără a sacrifica soliditatea, ei din contră a o mări, s'au făcut goluri mari în masivul cheurilor și la spatele lor.

Aceste din urmă erau umplute cu pămînt, ast-fel că în total presiunea zidăriei pe fundația de fașcine era aproape uniformă.

Se vede dar preocuparea statornică de economie în aceste lucrări, economii realizate prin dispozițiuni raționale, iar nu prin dispute ridicole că s'a pus o piatră mai mult, sau mai bine cioplită.

Costul total al cheurilor a fost 8 milioane lei pentru 2080 metri de mal ce poate servi pentru încărcarea și descărcarea bastimentelor, ceia ce revine la 3900 lei pentru un metru linear.

Singurul inconvenient al basinurilor este necesitatea de a le curăți de potmol prin dragare, care cauzează anual o cheltuială de aproape 40.000 lei, ce corespund unui capital de mai puțin de 1.000.000.

În puține cuvinte, prin aceste dispozițiuni, pentru un metru linear de cheu în loc de 12.000 lei s'a cheltuit 4300 inclusiv costul dragagelor.

Regularea platformei, inclusiv liniile ferate, pavarea curților și o serie de aparate constituind utilagiul portului au absorbit sume însemnate, însă aceste sume tot trebuiau cheltuite din cauza desvoltării comerciale a porturilor Brăila și Galați. Aceiași cauză determina cu necesitate sporirea cheurilor, indiferent de construcția magaziiilor, și această sporire de aproape 2100 metri s'a realizat prin construirea basinelor.

Cadrul acestei lucrări ne permițînd a detalia mai mult construcția Docurilor, preferim a trece la o chestie care a fost dese-ori, și cu multă incompetență, criticată.

Exploatarea. Prin legea de la 1881 făcută de guvernul liberal și complectată prin legea din 1892 făcută de guvernul conservator s'a decis exploatarea Docurilor de către Stat, și anume prin Direcțiunea Generală a Căilor Ferate, cu care se află în mod firesc în raporturi atât de strînse, în cît condiționau dezvoltarea lor normală.

Pregătirea personalului și a lunei comerciale a fost una din problemele care a ocupat mult atențiunea celor însărcinați cu Direcțiunea; mersul crescînd al traficului și implicit al veniturilor, cu toate taxele reduse, constituie dovada cea mai netăgăduită de destoinicia administrațiunei.

Cu toate acestea critica fiind lucrul cel mai ușor, mai ales cînd se face de cei nepregătiți și nechemăți, s'au formulat cele mai neînțemeiate acuzațiuni, plecînd de la veniturile ce Docurile aduc Statului. S'a zis: „Cum, 380.000 lei venit la 22.000.000? Abia $1\frac{1}{2}\%$?”

Venitul este în adevăr de 380.000 lei, dar el nu e produs de cît de docuri, de oare-ce venitul cheurilor se varsă în fondul de $\frac{1}{2}\%$ al porturilor. Am văzut că instalațiunile au costat 10.000.000, și prin urmare venitul Docurilor este de 4% aproape. Dar asupra acestui venit se resimte urmările influențelor politice de care am vorbit mai sus.

În adevăr, dacă s'ar fi construit magaziile cu silozuri numai la Brăila, cum ar fi fost rațional, s'ar fi realizat în exploatare două mari avantagii: 1. Sporirea veniturilor cu aproape 200.000 lei, căci exportul cerealelor făcîndu-se mai mult prin Brăila, Docurile din Galați nu sînt bine utilizate. 2. Reducerea cheltuelilor de exploatare cu aproape 100.000 lei anual, căci s'ar fi putut reduce combustibilul, unsoarea și personalul. Pe lîngă aceasta capitalul de fundațiune ar fi fost redus după cum am arătat, ast-fel în cît venitul Docurilor s'ar fi ridicat la cel puțin 7% .

De alt-fel însă magaziile cu silozuri nici nu au fost construite în ideea de a face negustorie; instalațiunile de navigație fluvială și maritimă nu produc în nici o țară beneficii suficiente. Exemplu imediat avem Rusia, țară cu care ne putem compara; magaziile cu silozuri sînt și acolo o sarcină pentru Stat sau Companiile de căi ferate care le-au construit.

Scopul magaziilor cu silozuri este, pe lîngă introducerea clasificărei cerealelor, și înlesnirea manipulărei lor. Costul manipulărei unei

tone de cereale de la vagon la bastiment inclusiv magazinagiul pe 2 luni este în docuri 2,55 pe cînd în port se ridică la 7,85, ceea ce reprezintă o diferență de 45 lei de vagon. Din nefericire marea majoritate a agricultorilor noștri nu știu să profite de aceste instalațiuni. Vînzarea pe loc a cerealelor face ca toate avantajele să fie numai pentru speculator; cultivatorul nostru nici nu știe în general ce se întîmplă cu grînele sale odată ce ele au fost încărcate în vagon. Abstracțiune făcînd de Docuri, de și prețul mediu e cu 30 lei mai urcat la Brăila ca la Botoșani, agricultorul preferă a vinde pe loc la intermediari.

Cum dar să fie în măsură de a cunoaște avantajele pe care le dau Docurile?

În anul 1896, din totalul depozitelor, 66% erau făcut de 3 mari case de export, așa că beneficiul nu a fost de cît pentru acești speculatori, pe cînd scopul era de a ajuta pe agricultori.

Totuși de la agricultori a plecat sîvonul că Docurile trebuiesc închiriate, fără a se preocupa dacă agricultura n'ar suferi prin punerea ei la discreția absolută a caselor de export și fără a se interesa cum se întîmplă aiurea. În urma unei anchete economice făcute de Serviciul Docurilor, s'a constatat că marii comercianți de cereale ar fi foarte mulțumiți de rezultatele obținute prin clasificarea cerealelor, cu singura condițiune însă ca această clasificare să fie făcută de Stat.

Nu mai insistăm asupra acestui punct, căci sperăm că agricultorii însuși vor înțelege că sînt lucruri cari nici nu se pot discuta, atît sînt de evidente.

III. DRUMURILE

În general construcția șoselelor naționale în țară la noi a fost făcută de circumscripțiile de poduri și șosele; pe cînd însă drumurile de fer au luat o foarte repede dezvoltare, drumurile, șoseluite nu au urmat destul de repede, în cît se poate susține, cu drept cuvînt, că traficul pe căile ferate nu 'și are maximul său și din cauza lipsei de drumuri.

În adevăr cele mai multe șosele au fost construite în regiunea șesurilor și a dealurilor; numai cîte-va din văile principale, ca Jiul, Oltul, Dîmbovița, Prahova, Trotușul etc. sînt străbătute în tot lungul lor de șosele demne de acest nume. Văile secundare în mare parte sînt lipsite de drumuri, ceea-ce face ca bogățiile nenumărate din munții noștri rămîn neexploatate.

Din cauza lipsei de drumuri bine construite și din cauză că pînă acum s'au construit în general, șoselele ușoare, s'a răspîndit opinia, că o șosea trebuie construită cît mai economic; sînt elemente în construcția șoselelor despre care multă lume nici nu are cunoștință. Cunoaștem un consilier județean, care credea nebun pe un inginer, pentru că propunea să cilindreze șoseaua, iar nu să lase carele să bată piatra ceea-ce constituie un mod barbar de construcțiune.

Un alt consilier județean, judecînd propunerea unui inginer de a „face studii“ pentru o șosea, întreba, cu multă emfasă, dacă județul trebuie să plătească studiile inginerului, sau s'ar putea angagea cu leafa prevăzută în buget un inginer, care să 'și fi făcut deja studiile.

Fără a merge pînă la acest punct, personagii marcante au acuzat pe ingineri pentru că au construit șosele după regulele artei. Dacă

aceste persoane nu ar fi mers nici o-dată în străinătate, am înțelege această greșală, căci e natural a 'și face cine-va o idee greșită de ceea-ce însemnează o șosea, de oare-ce la noi nu există mai de loc așa ceva.

Principalul nostru acuzator a călătorit de sigur în țări străine și prin urmare ar fi trebuit să știe ce este un drum bun; cine a văzut admirabilele șosele de pe valea Rinului nu poate critica șoselele construite de inginerii noștri. Sau poate era mai bine a construi un miserabil drum, fără apărări, cu poduri provizorii etc., costînd încă destul de scump, și a reîncepe apoi peste câți-va ani opera de la capăt.

Principiile mari de construcție, amintite mai înainte, își au aplicare la șosele ca și la căi ferate; singura diferență între o șosea și o cale ferată este, că se pot admite, pentru prima, rampe cu mult mai repezi și curbe cu raze mult mai mici.

În afară de aceasta nu vedem pentru ce o șosea nu ar fi apărată prin consolidări și ziduri de sprijinire, ci am lăsa-o la voia apelor; nu vedem de ce podurile nu ar fi construite cu aceiași îngrijire. Deși întreruperile de circulație nu sînt tot așa de păgubitoare pentru o șosea ca pentru o linie ferată, totuși ele aduc însemnate daune celor cari se servesc de șosele. Mai mult sistemul de a construi o șosea economic și de a o repara sau muta mai departe, cînd apele au distrus-o, nu merită numele de sistem economic, căci revine mult mai scump.

Ceea-ce am zis relativ la căile ferate, cînd am vorbit de poduri, se repetă și aci. Rîurile noastre torențiale impun fundații adînci și deschideri mari, și atunci grinzile metalice sînt preferabile, căci în acest caz grinzile de lemn sînt foarte scumpe, în raport cu durata lor.

De sigur, deși principiile sînt aceleași, o șosea avînd mai puțină importanță de cît o linie ferată, or de cîte ori se poate, trebuie înclinat mai mult spre economie, căci inconvenientele construcțiunilor ulterioare nu sînt așa de grave; nu trebuie însă exagerat.

Cel mai mare număr de șosele au fost construite din credite bugetare; pe lîngă aceasta, din rentă, Ministerul de Lucrări Publice a cheltuit suma de 28.126.935 între anii 1885—1900.

Lungimea șoselelor naționale este de 3378 km., ceva mai mult de cît liniile ferate. Din acestea 2809 km. sînt șoseluite, 487 km. neșoseluite, iar 81 km. în construcțiune.

La 1866 existau deja 1094 km. de șosea, 1000 km. s'au executat de la 1866—1876, 370 km. de la 1876—1886 și 372 de la 1887—1897.

Se vede din aceasta cât a rămas în urmă construcția drumurilor în raport cu a liniilor ferate.

Pentru complectarea rețelei de drumuri, indispensabilă dezvoltării economice a unei țări în aceeași măsură, dacă nu mai mult chiar de cât liniile ferate, neștirbirea corpului tehnic este indispensabilă. Dacă construcția lor nu se poate face, din cauze financiare, de cât peste un număr oare-care de ani, formarea unui corp tehnic nu se obține de cât prin trecerea unei lungi perioade de timp și cu mari sacrificii.

Șoselele cele mai grele au fost încredințate Serviciului de Studii și Construcțiuni; aceste șosele, și parte din cele construite de circumscripțiuni, și puține din șoselele județene sînt singurile drumuri demne de o țară civilizată; dar, tocmai acestea sînt cele mai atacate din cauzele analizate mai sus. Vom reduce la adevărata valoare aceste acuzări.

Șoseaua Tîrgu-Jiul-Frontiera a fost construită în parte — Tîrgu-Jiul-Bumbești, 18 km. — de Circumscripția I de Poduri și Șosele. Această parte nu prezintă de cât mici lucrări de artă fără însemnătate. De la Bumbești la Lainici este executată de județ, de aci la Cîrligul-Caprei iarăși de Circumscripție și în fine de la Cîrligul-Caprei la frontieră de Serviciul de Studii.

De la Bumbești la frontieră valea Jiului e foarte strîmtă în cât șoseaua este parte tăiată în stîncă, parte susținută de un zid avînd fundațiile în Jiu.

Pentru a'și da cine-va seama de diferența între cele două sisteme de construcțiune, nu are de cât să compare cele două porțiuni: de la Bumbești la Lainici și de aci la frontieră. Pe cînd pe prima parte, din cauza insuficienței de fundațiune și a lucrului rudimentar al zidăriei, zidul se surpa, și se va surpa mereu, pe a doua parte reparațiunile sînt foarte rari; cu toate acestea metrul cub de zidărie a costat pe ambele porțiuni 14 lei în medie.

În special partea de la Cîrligul-Caprei la frontieră e cea mai dificilă. Zidurile de sprijinire, în piatră uscată, *fără mortar*, au pînă la 13 m. de înălțime, ceea-ce a necesitat o deosebită îngrijire de exe-

cuție. Acuzația că acest zid este construit cu mortar provine poate tocmai din faptul, că neavînd mortar de loc și costînd numai 340.000 lei, diferența pînă la un milion, cît s'a zis că a costat, a rămas în lăzile Statului în loc să între în casele fabricanților de var.

Podetele sînt cu 8—15 m. deasupra fundului văilor secundare; două poduri pe Jiu au 9 m. de înălțime, 40 m. lungime, cea mai mare deschidere fiind de 26 m. Adîncimea fundațiilor este de 12^m.50 pentru unul și de 10^m.50 pentru cel l'alt.

Pentru impetruire s'a utilizat materiale din localitate, șoseaua a fost bătută pentru a obține un macadam perfect, cum se face în toate țările; aceasta a părut luxos la noi, pentru că nu se ține seama de facilitatea circulațiunei și de diminuarea cheltuelilor de întreținere.

Pentru a realiza o economie bine înțeleasă, s'a construit cantoanele duble, cu cazărmi pentru echipe de lucrători; clădirea e mai mare, dar s'au făcut un număr restrîns de cantoane și costul unui canton dublu cu echipă a costat 15.000 lei. Aici impresia intervenind s'a zis: „Iată un castel sau o vilă bună pentru Sinaia“, pe cînd de fapt era o dispoziție de construcție din cele mai raționale.

Șoseaua Moroeni-Sinaia, servind a lega două văi bogate, a Ialomiței cu a Prahovei, a fost construită în aceleași idei. Această șosea a fost cauza unei critice acerbe din partea unui parlamentar de frunte, pe cînd adevărata cauză era un simplu incident personal.

Un pod executat cu îngrijire a fost denunțat în parlament că a costat 400.000 lei, pe cînd în realitate nu absorbise de cît 140.000; această sumă este modestă dacă se are în vedere înălțimea podului deasupra vlei și lungimea sa.

Șoseaua Lotru-Căineni nu are nimic extraordinar. Colectarea cu îngrijire a cursurilor de apă a făcut să înceteze dese întreruperi de circulație, provocate pe vechia șosea de fie-care ploae.

Sperăm, pentru binele acestei țări, că cu toată campania, aceste idei sănătoase și aceste principii juste, rezultat al unei îndelungate experiențe în alte țări, își vor face și la noi loc în opiniunea publică și că pe viitor nu se vor mai construi șosele ca cele mai multe din cele cari brăzdează solul țării noastre. Aceste drumuri cer anual sume importante pentru întreținere și sînt o piedică, din cele mai dificile de învins, pentru dezvoltarea noastră economică. Nici o exploatare

nu se poate face, pe de o parte din cauza dificultăților de tracțiune pe șosele împetrite și nebătute, pe de alta din cauza nesiguranțe, căci nimeni nu e sigur de va putea trece la o anumită epocă pe cutare sau cutare pod.

Cît pentru noi, dacă vom fi contribuit a face un serviciu țării, vom fi suficient satisfăcuți și nu vom ține seama de acuzările nedrepte ce ni se aduc.

IV. CHELTUELI DE PERSONAL

Idea că o funcțiune publică este un apostolat, după cum se exprima, nu de mult o persoană marcantă la noi în țară, a existat în toate țările în secolele trecute. Astăzi, în afară de rari cazuri, deșertarea societăților moderne a adus marele principiu de egalitate: fiecare trebuie recompensat după rezultatele muncii sale; ideile și mai înaintate cer ca răsplata să se facă, nu după efectele muncii, ci după cantitatea de muncă depusă.

A cere ca funcționarii să devie apostoli și comerțul să câștige milioane este a declara că unii trebuie să fie robii celor alți, că unii să muncească și alții să profite.

Intr'un Stat bine organizat nimeni nu trebuie să câștige mai mult de cât produce, iar constituirea averilor individuale trebuie să aibă la bază economia asupra câștigului obținut. Or ce avere făcută prin speculă, sau printr'o nedreaptă împărțire a producției, este o spoliare. Aceste nepotriviri în repartitia averilor au dat ocaziune socialiștilor să spună că proprietatea e o hoție.

O țară în care toți negustorii fac milioane, iar funcționarii mor de foame, nu e o țară civilizată, iar cel ce susține că această stare e morală, probează o completă necunoștință a legilor cari guvernează viața națiunilor.

Trebuie însă bine socotit care e partea de producțiune ce revine fie-căruia. Lupta între muncă și capital este provocată tocmai de această neînțelegere relativ la procentul fie-căruia în producțiune.

Inginerul este de sigur din accia care produce căci prin munca inginerilor s'a transformat societatea modernă.

De sigur în această producțiune trebuie să facem loc capitalului și muncii brute și încă un loc însemnat, căci sînt cei doi factori cari au executat materialmente proiectele concepute de inginer.

Procentul pentru acești trei variază de la o țară la alta după legea generală a ofertei și a cererii, fără însă a descinde sub un minimum remuneratoriu, fără care echilibrul nu se poate obține.

În general la noi costul studiilor și controlului unei clădiri particulare în București de es., este de 4⁰/. Să se observe că arhitectul sau inginerul face numai proiectul și controlează lucrarea fără a ține și comptabilitatea și fără a se ocupa de raporturile între proprietar și terțele persoane.

De sigur studiile și controlul pentru o construcțiune mare ar trebui să revină mai efin. În special pentru stat care are organizate servicii permanente procentul ar trebui să fie mai mic; cel puțin lucrul ar fi drept dacă statul s'ar angaja a menține serviciile în tot timpul și nu ar licenția inginerii, ca or ce particular care termină lucrarea. Constatăm însă cu regret că acest principiu se înțelege astăzi alt-fel și susținem că în ast-fel de condițiuni nu numai că lefile inginerilor nu sînt exagerate, dar ele sînt departe de a fi suficiente.

S'au comparat lefile inginerilor la noi cu cele din Francia.

Pe lîngă că comparația e în favoarea noastră, căci precum vom vedea, inginerii francezi nu au numai lefurile ei și alte mari și multe avantaje, dar chiar ast-fel încă Statul a dat complectă inamovibilitate de fapt inginerilor, căci e fără precedent ca vre-un inginer să fi fost licențiat din serviciu, chiar cînd lucrările erau puține la număr.

Mai mult de cît atît. Departamentele și comunele nu pot face construcțiuni de căi ferate, șosele etc., de cît sub controlul inginerilor Statului, cari primesc pentru aceasta 4⁰/o asupra lucrărilor ce nu întrec 40000 lei și 4⁰/o asupra primilor 40000 lei iar 1⁰/o asupra restului, cînd sînt lucrări mai importante. Aceste lucrări vicinale și departamentate sînt foarte numeroase în Francia.

Iată cum se tratează inginerii în alte țări și iată de ce acolo corpul de poduri și șosele a ajuns a fi unul din cele mai înalte din Stat.

Spiritul de „castă“, de care sîntem acuzați, e așa de dezvoltat în Francia, în cît nimeni nu are dreptul a se numi „inginer de poduri

și șosele“, chiar dacă e francez și ese din școala de Poduri și Șosele din Paris, dacă nu face parte din corpul tehnic al Statului.

Admisiunea în corp se face la intrarea în Școala Politehnică, iar licențierea nici o dată. Acolo se practică sistemul recompenselor și pedepselor, nu numai sistemul pedepsei, fără recompensă, ca la noi și încă pedeapsa fără nici o vină.

În adevăr, acest spirit de camaraderie încurajat pretutindeni a fost combătut de un pretins amic al inginerilor, fără a proba cu ceva că inginerii pun gloria și interesele lor înaintea intereselor țării.

Diferența de cost între primele linii construite de Stat prin inginerii săi și cele din urmă are cu totul alte cauze, precum s'a văzut, de cît spiritul de castă, semnalat în parlament. Legea corpului tehnic aplicată abia în 1895 nu a putut influența costul liniilor construite sau proiectate mai înainte. Cauzele acestor diferențe sînt, pe de o parte însemnătatea liniilor construite în urmă, toate principale și dificile, ca și experiența făcută cu primele linii construite ca lucrări provizorii, economice numai aparent.

Dacă pînă astăzi inginerii au socotit suficiente lefile, ce li se dau, este că se socotiau plătiți cu un preț mediu, mai mic decît li se cuvine în raport cu efectele muncii lor în timpul campaniilor de lucru, compensîndu-se însă cu sarcina mai puțin productivă impusă Statului la epocile de oprire a lucrărilor.

În genere la construcție, o secțiune de control, compusă dintr'un șef de secție și un asistent, plătiți în mediu primul 6000-7000 lei anual iar secundul 5000-6000, controlează lucrări, cari se ridică în mod normal la 1.000.000 anual. În adevăr dacă luăm una din liniile incriminate, Dorohoi-Iași, secțiunile aveau 20 k. lungime mediă, iar costul kilometric a fost de 170.000 lei; admițînd o durată mediă de 4 ani pentru construcțiune, avem în fie care an lucrări pentru 850.000.

De sigur controlul se execută și de organele superioare, șef de serviciu, sub-șef de serviciu, șef de divizie. Dacă observăm însă că, de es. pentru Dorohoi-Iași, aveam un șef de divizie pentru întreaga linie, ca și la Rîmnicul-Vîlcea, ca pretutindeni; că acelaș serviciu controla, ajutat și de un biurou tehnic central, lucrări numeroase la o dată, vedem că partea din apunamentele lor, care revine unui km. de cale, e minimă în cît suma totală, plătită inginerilor, nu întrece

20.000 lei, pentru lucrări costînd peste 800.000 lei, cea ce reprezintă, cum e și natural, $2\frac{1}{2}\%$.

Dar se face altă socoteală și se cuprinde sub cuvîntul personal toate biourile ocupate în mare parte cu contabilitatea, cu exproprierile, cari nu fac parte din cea ce se înțelege prin control.

Mai mult încă, se uită că și cheltuețele de deplasare sînt cuprinse tot în acest capitol. Aceste cheltueli însă nu constituie o remunerație a personalului, ci o despăgubire de cheltuelile făcute pentru un serviciu comandat.

Ceea ce e ciudat este că aceste cheltueli de deplasare se consideră cînd așa, cînd alt-fel: cînd e vorba de a ataca apuntementele inginerilor ele se consideră ca leafă; în alte ocaziuni, cum e în raportul bugetului pe anul acesta, se arată inconvenientul ce rezultă din cauza diurnelor fixe, și anume, că personalul se obicinuește a le considera ca un spor de apuntemente. Urmează de aci că aceste sume nu sînt un spor de apuntemente și, din nefericire pentru noi, realitatea e așa.

E ușor a critica spesele de deplasare, e însă foarte greu a îndeplini o funcțiune care cere contiune deplasări, în regiuni adese lipsite de drumuri și de mijloace de traiu economice, fără a face cheltueli însemnate.

De altă parte rare ori s'au dat fonduri pentru studii. Din tabloul de la pag. 4 se vede, că pentru 2745 km. de linii studiate, din cari 1392 construite deja, 390 în construcție, iar 963 în cartoane, nu s'a dispus de cît de un fond de 1.350.851, cea ce e de sigur insuficient. Restul cheltuețelor s'a făcut din fondurile de construcțiune.

Aceste studii au costat în tot d'auna mai mult de cît era necesar din cauza schimbărilor continue de direcțiune, impuse de intervențiunile parlamentare.

Gara centrală a absorbit numai pînă astăzi 8 milioane în cari nu se cuprinde de cît cheltueli de studii și de expropriere. Toți știu că s'a studiat aproape, toate împrejurimile orașului, în urma numeroaselor interveniri.

Gara de la Obor, a necesitat cheltueli enorme pentru studii, cari ar trebui mai curînd socotite ca cheltueli electorale, căci adesea se dau ordine de a reîncepe studiile numai în vederea alegerilor comunale sau generale.

În fine numeroase variante pe diferite linii au fost studiate, numai pentru că o schimbare de guvern provocase o schimbare de influență; cîte gări nu și-au schimbat, numai pe hîrtie din fericire, domiciliul prin simpla deplasare a centrului de greutate politic?

Cu construcția nu am mers mai bine. Nici o dată nu s'a știut din vreme ce anume lucru va începe mai întîiu. Studiul unei linii nu comportă și dresarea completă a proiectului, ci numai strîngerea elementelor necesare pentru o evaluare aproximativă a lucrărilor. La un moment dat un împrumut fiind contractat se acordă un început de credit. Se dă ordin de executare pentru o linie, pe care nimeni nu o bănuia. Adesea o alegere generală iminentă decide mai bine de cît un consiliu de ingineri. Construcția trebuie să înceapă *stante pede*, căci alegătorii cer garanție, dacă nu cumva cer și o schimbare de traseu sau de gară.

Se procedează deci la executare; se angajează un personal numeros lucrările trebuind să meargă repede, iar pe de altă parte, alții trebuie să completeze proiectul sau să introducă modificările cerute. Iată de ce devizele au fost tot d'auna întrecute.

Anul viitor însă, primul credit fiind sleit, se cere altul. Împrumutul cel nou se negociază, așa că întreaga această armată stă neactivă, iar durata construcției se lungeste la infinit. Linia Focșani-Odoboești a fost studiată vre-o 12 ani în șir; construcția liniei Dorohoi-Iași a durat vr-o 7 ani, Tîrgu-Ōcna-Palanca, Bîrlad-Galați, Roșiori-Alexandria au trecut de 10 și nu știm cînd și de către cine vor avea norocul să se mai termine.

Iată care e cauza că cheltuețele de personal sînt urcate. Un biurou, un serviciu nu e tot așa de elastic ca o echipă de lucrători. Sistemul întrebuițat astăzi, de a congedia personalul cînd nu sunt bani, își va da roadele la prima reluare de lucrări.

Experiența va proba ce costă acest nenorocit sistem. Pentru a avea un personal onest și activ e absolut nevoie a'l atașa la serviciul de care face parte; alt-fel, se va putea întîmpla că personalul să consimtă a lucra și fără leafă, atîtă e de ușor a schimba modul de procedare, cînd e vorba de lucrări costînd sume importante și al căror mers nu depinde de cît de gradul de scrupul și onestitate al controlului.

T A B L O U
de cheltuelile personalului serviciilor de construcții

No. curent	S E R V I C I U L	Valorea lucrărilor efectuate	Cheltueli pe personal	Raport la ‰	OBSERVAȚII
1	<i>Serviciul de Studii și Construcțiuni</i>				
	Căi ferate construite și în construcție	79.554.983			
	Poduri și șosele din credite	13.435.672			
	Poduri și șosele din budget	5.624.213			
	Total . . .	98.614.868	6.402.642	6.5 ‰	Aci se coprink șichiriile, diurnile în țară și străinătate
2	<i>Serviciul Lucrărilor Noi</i>				
	a) Căi ferate construite . . .	94.603.772			
	b) " " în construcție	30.658.264			
	c) " " studii	1.025.930			
	d) Îmbunătățiri pe căi ferate (St. Tecuciu și Adjud . .	1.213.189			
	Centralisarea macazurilor .	4.228.000			
	Gara Burdujeni	3.152.891			
	" de triaj Brăila	998.870			
	Total . . .	135.880.916	9.321.563	6.8 ‰	
3	<i>Serviciul Podurilor și Docurilor</i>				
	a) Căi ferate și studii . . .	40.764.242			
	b) Îmbunătățiri și reconstr. de poduri	25.755.912			
	c) Docuri, diverse	24.621.453			
	Total . . .	91.141.607	4.152.200	4.5 ‰	
	Total general . . .	325.637.391	19.876.405	6.1 ‰	

Cu toate acestea, în condițiuni așa de anormale, costul personalului, cuprinzînd toate biourile, spese de deplasare, studii etc., nu a trecut peste 70%. Din alăturatul tablou se vede că acest coeficient e mai scăzut pentru Serviciul Podurilor și Docurilor de oare ce controlul se exercită mai ușor cînd lucrările sînt mai concentrate; de alt-fel acest coeficient e cu atît mai urcat cu cît lucrările sînt mai răspîndite și de mai mică valoare.

Dacă studiem acest coeficient pentru diferitele linii — tabloul de la pag. 22 — vedem că cel mai mare a avut loc pentru linia Bacău-Piatra, construită mai întăi cu cale îngustă și lărgită mai tîrziu. Liniile scurte și economice au de asemenea un coeficient urcat, din cauză că cheltuelile de personal nu variază proporțional cu importanța lucrărilor, ci cu cît lucrarea e mai importantă cu atît coeficientul e mai mic.

Liniile Dorohoi-Iași, Vaslui-Iași își datoresc coeficienții de personal duratei construcțiunii.

Să mai observăm că adesa din cauză de lipsă de fonduri personalul unei linii și mai tot personalul întrebuințat la studii, se plătia din fondurile altei linii, în cît cea ce trebuie considerat este coeficientul general, care la noi revine la 6.10%.

Sîntem departe, precum se vede de coeficientul de 30 0/0. Falsificarea acestui coeficient s'a făcut cu știință, căci nu putem admite că acuzatorii noștri nu au voit să cunoască nici acest coeficient, așa de ușor de stabilit; sau dacă e. inconșiență, și totuși se continuă a se ataca inginerii, lăsăm cititorilor a califica acest fapt.

S'a afirmat în plină Cameră că sînt numai la căile ferate 600 de ingineri. Dăm aci un tablou de numărul inginerilor din toată țara, împărțiți după școalele absolvite:

Școala centrală din Paris.	47
Școala de Poduri „ „ .	61
Școala Politehnică din Zurich	48
Geniul civil din Gand.	39
Școala de Mine din Paris. - .	10
Școala de Poduri din București.	244
Diverse alte școli	35
	484

Aci sînt cuprinşi morţii, pensionarii, cei ce nu mai exercită meseria de inginer, întreprinzătorii, cum şi inginerii ocupaţi de alte ministere. Iată de altă parte inginerii ocupaţi de cele trei servicii de construcţiune propriu zise:

TABLOUL
inginerilor din serviciile de construcţii propriu zise

NUMELE SERVICIILOR	A N I I						
	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898
Serviciul de studii şi construcţi de la ministerul lucrărilor publice .	42	44	36	44	41	50	52
Serviciul lucrărilor noi de la Căile ferate	53	50	43	35	35	33	33
Serviciul Podurilor de la Căile Ferate	28	26	22	29	30	23	26

Aceştia sînt inginerii care au întrebuiţat cele 400 milioane cheltuite pentru lucrări publice.

Dacă sînt prea mulţi, sau prea puţini, nu poate aprecia nimeni mai bine de cît şefii de serviciu cari au condus lucrările.

Spiritul de comparaţie a găsit şi aci, că în alte ţări se întrebuiţează mult mai puţini ingineri de cît la noi. De sigur prin comparaţie se poate găsi ori-ce lucru anormal.

În alte ţări se găseşte uşor un personal inferior instruit şi cu experienţă. Afirmăm, fără nici o greutate, că un conductor din corpul de poduri şi şosele francez e cu mult mai apt pentru a conduce o lucrare de cît inginerii cei tineri; nu numai de cît inginerii noştri, dar chiar de cît cei francezi. Instrucţia superioară le lipseşte de sigur, posedă însă o cultură suficientă pentru ca unită cu o practică îndelungată să facă un bun conductor de lucrări.

La noi operațiunile cele mai neînsemnate trebuiesc făcute de ingineri. Verificarea unei măsurători, unei situațiuni, nivelmentul liniilor, ridicările de planuri pentru studii, se fac în totalitate de ingineri. Mai mult încă un proiect trebuie desemnat în întregime de inginer.

În alte țări, inginerul nu face de cât rezolvarea unei probleme, apreciază faptele, decide de cutare sau cutare sistem ce se poate întrebuința; la nevoie dăresează o mică schiță, pe care o încredințează unui agent inferior, care execută manual proiectul după principiile indicate. Adesea un desemnator inteligent reduce cu 80% lucrul inginerului. La noi un inginer nu poate lucra nici o dată la mai multe proiecte de o dată, căci trebuie să studieze el însuși poziția ultimului cuiu și să reprezinte prin desemn cea din urmă linie.

Pe teren agenții noștri inferiori nu pot face cea mai mică operațiune. Adesea un inginer se deplasează 10—15 kilometri perde o zi întreagă, ca să fixeze poziția unei clădiri sau să dea axul unui pod, ori să verifice nivelul unui cusinet.

Nici chiar redactarea corespondenței nu se poate lăsa impieghților; inginerul e așa de puțin ajutat în cât trebuie ca el însuși, cu propria sa mână, să execute tot.

Controlul lucrărilor în străinătate. — În genere se confundă idea de recepțiune cu idea de controlul execuțiunei. Precum un inginer e necesar pe șantier în timpul construcțiunii unei linii, de asemenea e nevoie de un reprezentant al Statului pe șantierelor pe care se completează construcțiunea, prin executarea podurilor metalice și laminarea șinelor. Dacă aci n'ar fi nevoie de un inginer, care să asiste la fabricațiune, nu vedem de ce e nevoie ca să se controleze lucrările de terasamente, zidărie, etc.; dacă recepțiunea podurilor metalice se poate face când construcția e terminată, nu vedem de ce nu s'ar face și recepția unei linii, când ea e complet terminată.

Pe liniile construite prin concesiune s'au întrebuințat poduri refuzate de alte administrațiuni. Numeroase defecte devin imposibil de constatat, când construcția e terminată. Desfidem pe ori cine să recunoască un nit de plumb când podul e vopsit.

Construcția la uzină trebuie controlată pas cu pas, ca și construcția pe șantierul liniei.

Se susține că inginerul e mai puțin apt de a cunoaște detaliile de fabricațiune de cît un contramaistru, un bun ferar, etc. Pe lîngă că din acest principiu ar rezulta, că pentru controlul zidărilor trebuie întrebuințat un zidar, pentru ferărie un ferar, pentru vopsitorie un vopsitor, etc. pe cînd toată lumea însărcinează un inginer cu ast-fel de lucrări; mai trebuie observat că ar urma să trimitem o întreagă comisiune, care să supravegheze un pod: un ferar, un chimist care să facă analizele *relative la compoziția chimică a metalului*, un inginer, care să facă verificarea dimensiunilor și a formelor pieselor.

Unde am găsi în România un ferar care să știe ce însemnează a construi un pod? Nu știm să fie în țară ast-fel de marfă. Dar un ferar, care să fi văzut un laminor?

Inginerul, la control, poate aprecia toleranțele ce negreșit trebuiesc acordate uzinelor, își dă seama de importanța greșelilor făcute de uzină și cari sînt inevitabile.

Nici o uzină nu ar accepta construcția pe riscul său, căci o dată fabricațiunea terminată și furnitura adusă în țară, nu vedem ce ar face cu un pod refuzat. Toate administrațiunile trimit ingineri, cari controlează fabricațiunea; este adevărat că în alte țări inginerii sînt tratați precum merită, nu ca la noi.

Numărul inginerilor, care supraveghează o construcțiune, nu depinde atît de cantitatea comandată cît de numărul uzinelor, în cari se lucrează la aceeași dată. La podul peste Dunăre o furnitură de 15000 tone a fost supraveghiată de 4 ingineri, de și comanda se executa de trei uzini: Five-Lilles, Creusot și Coquerill, pe cînd numai la compania Fives-Lilles, altă furnitură numai de 2000 tone a necesitat, la o anumită epocă, 5 ingineri în timp de o lună.

În adevăr uzinele în genere își procură fearele laminate de la casele cari au laminoare și forje; de multe ori nu toate profilele de feare se pot găsi la aceeași casă. Uzina nu transportă materii brute de cît după ce controlul a făcut recepția, așa că, pentru o comandă trebuia în același timp să se facă recepție de feare laminate la: Fraisans, Fourchambault, Commentry, Denain, Anzin, Paris, și Bruckhausen; recepția de nituri la Bavay și Lyon; în fine construcția trebuia supraveghiată la: Lille, Givors și Montataire.

Administrația ar putea de sigur opri prin contract uzinele de a

proceda ast-fel. Toate administrațiunile, însă, permit uzinelor de a-și procura materialele de unde găsesse de cuviință și admit, ca recepția să se facă înainte de a transporta materialele la uzină, pentru a evita transporturi inutile. E de observat ca împedindu-le de a proceda ast-fel, uzinele ar ridica prețul construcțiunei, pentru a acoperi riscul de recepțiune, așa că s'ar cheltui mult mai mult de cât trimitând pentru un scurt timp mai mulți ingineri.

De multe ori uzinele ele înșile reclamă că nu sînt destui agenți recepționari și cer prelungire de termen pentru întîrziere, cînd nu cer despăgubiri colosale, sau chiar tribunale arbitrale. O casă din Germania scria Serviciului Podurilor: *„este nevoie pentru aceasta de 3 ingineri, căci unul nu poate fi în același timp în toate locurile“*.

Sistemul de a înlocui recepțiunea cu obligațiuni pentru uzină de a întreține construcția cîți-va ani după darea în exploatare, prezintă mai multe inconveniente. Mai întăi ar costa probabil mai mult, căci uzinele ar fi obligate a avea un capital de garanție imobilizat, pentru care de sigur ar mări prețurile. De alt-fel e foarte greu pentru o uzină de a înlocui după 4—5 ani un bulon sau nit defectuos, de oare-ce ar trebui să aibă ateliere și reprezentanți în toate țările din lume unde a construit poduri.

Ast-fel de însărcinări, cînd nu se refuză de tot, nu se primesc de uzină de cît cu sporiri însemnate de preț.

De altă parte experiența arată că un pod poate fi defectuos construit și totuși să țină cîți-va ani; și apoi în caz de dezastru cui revine răspunderea? Un pod care se dărîmă sub un tren este o catastrofă prea mare spre a putea fi apreciată în bani; garanția ce s'ar cere ar întrece valoarea podului chiar. Sistemul e absurd și nu se practică de cît de Statele cari nu au un corp tehnic.

Viața inginerului trimis la recepțiune nu e de loc de invidiat. Adevărat reprezentant de comerț, descinde dintr'un tren pentru a se urca în altul, continuu este pe drum. Cînd stă mai mult timp la o uzină trebuie să facă în fie-care zi 10—15 kilometri cu trăsura, căci se înțelege că usinele nu se așază pe Piața Concordiei la Paris, ci în genere în regiuni isolate în cît spre a-și găsi odihna într'un hotel mizerabil trebuie să se deplaseze de la uzină la orașul cel mai apropiat.

În ast-fel de condițiuni, cei 20 lei pe zi acordați pentru deplasare

adesea nu sînt suficienți; proba e numeroșii ingineri cari au refuzat de a merge la recepțiune mai ales dintre cei însurați, care nu'și pot lua familia cu ei, pentru a o purta dintr'o țară într'alta.

În fine considerațiunea cea mai importantă este că trebuie trimis la uzină un agent destul de sus pus pentru a fi la adăpostul tentațiunilor, ce nu lipsesc cînd e vorba de furnituri costînd milioane, Natura furniturilor, greutatea de a satisface unor anume condiții ale caetelor de sarcini sporesc aceste tentațiuni, așa că numai o educațiune profesională solidă, pe care nu o poate avea de cît un funcționar de carieră, bine atașat administrațiunei, îl poate pune la adăpost.

Teama ne este că ori ce alt sistem ar costa pe Stat mult mai scump de cît diurnele ce le plătește actualmente.

PARTEA II



EXPLOATAREA CAILOR FERATE

EXPLOATAREA CAILOR FERATE

Dacă construcția căilor ferate a fost obiectul cîtor-va critice, exploatarea a provocat o adevărată furtună. Toată lumea, mari și mici competenți și necompetenți, de bună credință unii, de rea credință alții, s'au năpustit în contra administrațiunei căilor ferate.

De sigur, în toate țările civilisate, exploatarea căilor ferate a făcut obiectul a numeroase anchete tehnice; congresele de drumuri de fer studiază neconținut atît cestiunile tehnice, cît și cestiunile de personal și de organizare.

Din nefericire, la noi nimic din acestea, ci numai impresia și bunul simț. „Am impresia“, zicea un înalt personagiu, „că la căile ferate e prea mult personal“. Mărturisirea este prețioasă, căci arată că nici un studiu serios nu s'a întreprins în această privință.

S'a criticat tot, cestiuni tehnice, organizarea internă, pînă și sistemul de exploatare de către Stat. Argumentele aduse pentru o idee dărimă pe cele aduse pentru altă idee, și vice-versa. Nici un plan în discuție, nici un principiu nu presidează la studiere.

Mai mult, imparțialitatea a lipsit în aceste critice. Unii sînt porniți contra administrațiunei pentru că le-a împedecat oare-cari tentative săvîrșite dar neisbutite; alții sînt nemulțumiți că această armată de funcționari rămîne în afară de influențele politice în alegeri. Lupta lucrătorilor contra patronilor, generală în lumea civilisată, a luat la noi caracterul unei ure neîmpăcate a personalului inferior contra șefilor, în mare parte ingineri; acestea sînt în scurt cauzele campaniei de calomnie și neadevăruri lausate cu sciință în contra inginerilor de la Căile Ferate Romîne.

I. CONSIDERAȚIUNI GENERALE

Sisteme de exploatare

Două sînt sistemele cari pot fi întrebuintate la exploatarea căilor ferate: Exploatarea de către Stat și exploatarea de către companii, proprietare în același timp ale rețelei.

A treia sistemă, prin arendare, preconizată mai mult la început, nu se practică de cît în mic în Italia și în Holanda. Resultatele sînt departe de așteptările celor ce le-au patronat.

La noi nu poate încăpea discuțiune, căci pe lîngă argumentele aduse aiurea, exploatarea prin concesiune are un inconvenient capital, acela că nu putem avea companii romîne. D-l N. Filipescu, în raportul asupra proiectului de buget pe 1900—1901 indică, fără a insista, inconvenientul de a avea o mare datorie publică externă; ce ar fi aore cînd am avea companii streine, proprietare pe rețeaua noastră de linii?

Iată ce zicea D-l N. Fleva la 1880 ca raportor al convențiunei de rescumpărare:

„Tari prin acțiunea și capitalele lor, s’au ridicat ca un fel de Stat „în Stat în mijlocul națiunilor, companii puternice, care armate cu „acest monopol puternic, au avut adesea de țintă în exploatarea lui, „numai interesele lor private, în dauna contribuabililor.

Iar D-l E. Costinescu adaogă cu aceeași ocaziune:

„Companiile își închipuesc că publicul este făcut pentru căile „ferate, iar nu căile ferate pentru public“.

D-l D. Sturdza, Ministru de finance pe atunci, susținea rescumpărarea spunînd între altele:

„Este o teorie învechită în întinderea acea generală ce i se dă,

„că Statul nu trebuie să se ocupe de nici un fel de industrie. Da!
„Statul nu trebuie să se ocupe de nici una din aceste industrii, cari
„prin natura lor însuși sînt de domeniul individual, de domeniul ac-
„tivilității private. Statul nu trebuie să se ocupe de acele industrii cari
„nu au interes, o legătură imediată, cu colectivitatea cetățenilor, dar
„cînd este vorba de instituțiuni cari dominează întreaga gospodărie a
„națiunii, atunci cum poate Statul rămîne de o parte?“

În adevăr, exploatarea și construcția căilor ferate prezintă două caractere, cari le distinge de or-ce altă industrie: „Dreptul de expropriere și dreptul de monopol“.

Cine zice expropriere, zice utilitate publică; cine zice monopol, zice interes general. Ori-ce industrie, care dă rele rezultate financiare, trebuie să înceteze, căci nu e în interesul nimănui să continue; Căile ferate însă trebuiesc construite și exploatate ori care ar fi rezultatele.

Ceea-ce a făcut forța acestei invențiuni, forța care a transformat lumea civilizată, e mai puțin invenția însăși, cît faptul că s'a dat ocaziune la mari asociațiuni de capitale pentru a facilita transporturile.

Forța asociațiunii, care a permis ca unind puterile individuale izolate și slabe să se creeze o unealtă puternică de transport, este cauza primă a transformării omenirii. Invenția, în sine, are enormul merit de a fi facilitat și făcut posibilă aplicarea acestui principiu general.

Ce se reproșează sistemului de exploatare de Stat?

Rea gospodărie, statul fiind rău administrator; *risipă* provenind din lipsă de interes personal; *favoritisme* din cauza influențelor politice și individuale; *tendința de a mări formalitățile* pentru a satisface cerințelor legilor țării.

Iată ce zice, în privința primelor două puncte, D-l Colson, Conseiller d'Etat et Directeur des chemins de fer au Ministère des travaux publics, în cartea sa despre tarife și transporturi, pag. 664: ¹⁾

„Foarte adesea se opune rutinei administrațiilor publice vigilența
„și activitatea unei gestiuni inspirate de interesul particular. Asupra
„acestui punct, nu ni se pare nici evident a priori, nici probat experi-
„mental a posteriori, că este o mare diferență între companii și ser-
„viciile Statului. Și într-o parte și într'alta se găsesc mari organiza-

¹⁾ Tarifs et transports, 1898, Rothschild éditeur.

„țiuni biurocratice, dirijate de salariați, cari în practică, în Franța, „se recrutează în acelaș mod. Și unii și alții găsesc un stimulent în „aceleași considerațiuni de datorie, de o parte, de înaintare și de suc- „ces, de alta. Nici o companie, nici un serviciu public, nu e o afacere „personală a celor care o dirigează; vigilența și capacitatea, sau din „contră, rutina și mediocritatea, se pot întâlni într'un caz ca și în „cel-l-alt“.

Și mai departe :

„În materie de construcție, o companie va ezita mult a face chel- „tueli pentru o linie, a căreia productivitate nu e absolut sigură: o „administrație de Stat are adesea prea mare tendință de a'și mări „rețeaua chiar cu linii oneroase. Una se va mărgini la ameliorațiunile „care sînt neîndoios lucrative, alta nu va putea realiza un progres „într'un punct unde el e necesar, fără a fi obligată să'l întindă la tótă „rețeaua“.

Vom vedea, cînd vom vorbi de cheltuelile de exploatare, aceste diferențe între companii și Stat.

Aiurea același autor zice:

„Desvoltarea traficului depinde de prea multe elemente străine „regimului drumurilor de fer pentru ca rezultatele statistice să fie „probătoare: comerțul și industria au luat în Anglia, sub regimul „concesiunilor o desvoltare, pe care Germania e pe drum de a o atinge „cu regimul exploatărei de Stat; și din acest punct de vedere rezul- „tatele sînt aceleași din ambele părți.“

În privința celor-l-alte două puncte, nicăeri mai mult ca la noi nu se simte inconvenientul exploatărei de Stat. D-l G. Vernescu zicea la 1880 cu ocazia rescumpărării: „ce ați văzut de la nemți nu e nimic, să vă ferească D-zeu de ce o să vedeți cu o administrație romînească“.

În adevăr, asistăm astă-zi la un spectacol curios: sub pretext de control, persoane influente ar voi ca nimic să nu se miște de cît con- form cu voința lor. Rezistența administrațiunei în contra acestor mo- ravuri dăunătoare intereselor publice a fost imediat taxată de tendință de a forma Stat în Stat.

Toți furnizorii jenați în afacerile lor, persoanele care ar voi să transforme această instituție într'o uneltă politică, impiegații destituiți pentru rea conduită și persoane geloase de independența și stabilitatea

slujbașilor de la căile ferate, au format o ligă puternică, care prin defăimări, mărinind proporția faptelor și denaturînd adevărul, voese să dărîme acest ultim obstacol. Nimic în această țară nu trebuie să reziste influențelor politice, această plagă care a coprins întreg organismul țării.

Două instituțiuni au mai rămas la adăpost: armata și administrația căilor ferate. Ei bine! acest lucru nu lasă să doarmă pe unii, împinge pe alții la luptă, ca și cum izbînda lor nu ar constitui o rană mai mult pentru țară.

În loc să se caute a spune la adăpost și celelalte instituțiuni, ca magistratura, administrația etc., se caută a se nimici și puținele administrațiuni bune ce avem în țară.

Acest inconvenient al exploatărei de Stat nu a fost așa de dezastruos până acum grație inginerilor, în special, căci geloși de independența lor și a impiegaților de sub ordinele lor, ei au căutat a obține stabilitatea în funcțiuni, fără de care nimic nu se poate face.

Dacă însă inconvenientele exploatărei de Stat sînt la noi mai grave de cît aiurea, avantajele acestui sistem sînt cu mult mai mari.

În alte țări companiile fiind naționale sînt puse, prin actele de concesiune, la dispoziția guvernului. Cu toate acestea nemulțumirile sînt mari și acolo. Acestora se datorează faptul că marele om de Stat, Bismarck, voia nu numai ca liniile ferate să fie exploatate de Stat, ceea-ce s'a și făcut, dar chiar să fie rescumpărate de Imperiul german.

Regele Belgiei zicea cu ocazia rescumpărării drumurilor de fer: „În situația în care se află Belgia, cu drumurile sale de fer în mîini străine, dacă n'aș fi rege al Belgiei, aș voi să fiu directorul drumurilor de fer“.

Austria și Ungaria au rescumpărat majoritatea liniilor. Statul ungar exploatează 12000 de Km. și companiile 2000 Km. numai, formate în mare parte de linii de interes local. În Austria Statul posedă 9000 de Km. iar companiile 7000.

În Rusia fusese adoptat mai întîi sistemul concesiunilor cu garanție de interes. Companiile însă se desinteresau de rezultatele exploatărei și făceau cheltueli de exploatare prea mari. Statul a început, ca și noi, la 1880 să-și răscumpere rețeaua și astăzi exploatează 22000 de Km., afară de rețeaua finlandeză; companiile au păstrat 14000 de Km.

Italia a rescumpărat de asemenea, cu începere de la 1875, cea mai mare parte din liniile concesdate; la 1885, în urma unor crize financiare, Parlamentul a făcut greșala, pe care voim să o facem noi astăzi, de a închiria rețeaua.

Elveția, unde regimul concesiunilor era până acum în vigoare, a decis în timpul din urmă rescumpărarea, spre a organiza exploatarea de către federațiune.

La noi ne putem da seamă de ce s'ar întâmpla dacă am acorda unei companii străine exploatarea căilor ferate, judecând ceea-ce s'a petrecut în mic cu procesul, ce s'a desbătut sub ochii noștri.

Cestiunea strategică este încă de considerat.

La ce ne-ar mai servi armata și fortificațiile, pentru cari am cheltuit atâtea milioane, dacă principalul instrument în războaiele moderne, liniile ferate, ar fi în mâinile unei companii străine, care ar putea deveni chiar inamica noastră?

Dacă însă exploatarea de Stat sau de companii proprietare se poate încă discuta, de și fără sorți de izbândă pentru ultimul sistem, propunerea de a închiria căile ferate nu poate fi de cât ridiculă.

Acest sistem, încercat de Italia și de Olanda într'un moment de jenă financiară analoagă cu cea prin care trecem, a dat rezultate dezaastroase.

De sigur veniturile exploatărei ar crește, în dauna însă a bunei întrețineri a liniei și a materialului rulant.

Acest sistem prezintă toate inconvenientele exploatărei de companii, și are în plus inconvenientele enorme ale exploatărei prin intermediari. În schimb nici un avantaj, de cât acela de a da câteva milioane mai mult la venituri, covârșite cu prisos prin deteriorarea căii și a materialului. Nu vedem în adevăr posibilitatea de a forma o companie națională, de și ideia este adusă, pe cât se spune, de un român. Este evident că, nu e vorba de cât a obține o concesiune spre a o ceda apoi unei companii străine. De alt-fel aceasta este ocupațiunea de căpitanie a principalilor conducători ai campaniei contra administrațiunei căilor ferate.

Se cunosc dezaastrele, ce sistemul de arendare a adus în exploatarea moșiilor: nici o ameliorare în cultură, nici o inițiativă, inerție completă; în schimb o aprigă dorință de a storce cât mai mult, chiar cu riscul de a slei forțele uneltei de lucru: pământ și lucrător.

Cînd toată lumea se ridică în contra acestui sistem, cînd e vorba de exploatarea unei moși, așa de ușor de controlat și de reglementat, curajul celor care propun arendarea unei vaste instalațiuni de căi ferate, ne lasă uimiți.

Cîte inventarii și cîte formalități spre a preda și reprimi această avere atît de răspîndită și de variată!

Pentru a controla exploatarea, căci cu toată influența de care dispune propunătorul acestei idei, nu putem admite că s'ar da căile ferate în arendă fără a executa un control serios, ar trebui formate servicii numeroase cu o armată de agenți răspîndiți în toate punctele rețelei. Aceasta ar absorbi o bună parte din plusul de venituri, în cît în definitiv, dintre Stat și arendaș, beneficiul ar fi nu pentru cel ce se susține.

De alt-fel sistemul a fost experimentat în Italia și D-l *Colson* ne spune la pag. 400 din tratatul mai sus citat¹⁾ că rezultatele sînt de parte de așteptări.

Statul poate impune diminuarea tarifului cu condițiune ca să garanteze diminuarea veniturilor provenind din această cauză.

Contractele de închiriere dau Statului 28⁰/₀ din rețeta brută. La noi exploatarea de Stat dă 32⁰/₀ (vezi expunerea de motive de la bugetul căilor ferate). În Italia Statul, de și trebuie să remunereze mai mult de trei sferturi din capitalul de fundațiune, care se ridică la 5 miliarde, nu scoate de cît un venit de 60 milioane, ceea-ce constituie 1¹/₂ ⁰/₀.

La noi de și capitalul de fundațiune — 800 milioane — e foarte urcat din cauza prețului enorm acordat la rescumpărări și din cauza operațiunilor financiare dezaastroase, exploatarea dă un beneficiu net de 16 milioane, ceea-ce reprezintă 2¹/₂ ⁰/₀. Vom vedea că afară de aceasta, serviciile aduse publicului sînt considerabile.

Toți cîți au călătorit în Italia cunosc starea mizerabilă a materialului rulant, a gărilor și dependențelor lor. Chiar în țările unde exploatarea se face de companii, acest inconvenient se întîlnește: în Franța, cu toate reclamațiunile publicului, vagoanele cu coridor, încălzitul cu aburi, sînt un privilegiu exclusiv al milionarilor. Tarifele în Anglia sînt mai mult de cît de două ori tarifele noastre.

¹⁾ *Tarifs et transports.* — Rothschild éditeur, 1898.

Din contra, toți cunoaștem confortul în trenuri și în gări pe liniile germane; efinătatea tarifului de călători în Ungaria e cunoscută, de și sistemul fiind recunoscut dezastros, s'a revenit în oare-care măsură.

O chestiune însă care se prezintă, la noi mai mult de cît aiurea, este cea că dezvoltarea noastră economică va necesita creațiuni de noi mijloace de transport.

Este probabil că un arendaș va cere garanții în contra concurenței ce i-ar putea aduce aceste noi instituțiuni.

Ast-fel pentru exploatarea petrolului e vorba de construcția unei *pipe-line*. Astăzi administrația trage un venit de 680000 lei din transportul petrolului.

Arendașul, sau va cere garanții în contra concurenței, ca în Italia, sau va căuta a ruina pe concurenți ca în Franca. Companiile franceze au cumpărat canalele, cari erau paralele cu liniile lor; neputîndu-le apoi distruge, le-au exploatat în așa fel în cît astăzi nici un șlep nu mai trece pe aceste căi de comunicație ușoară, construite cu mari cheltuieli.

În America, concurența între companii făcea imposibil or ce contract cu termen mai lung din cauza variațiilor brusce de tarife. Ast-fel: între Kansas-City și Saint-Louis la 1 Aprilie 1879, sub regim de coaliție între companii, mărfurile formînd grosul traficului, plăteau 42.50 iar călătorii 27.50. La 15 Aprilie sub regimul de concurență prețurile scăzuseră la 2.50 și 5.50.

Arendașul, ca ori-ce arendaș, nu construiește cu spezele sale îmbunătățirile și sporirile, care iese din cadrul unei întrețineri curente. Anul acesta, cu toată criza, refacem podurile de lemn de pe linia Dolhasca-Fălticeni, numeroase poduri de pe liniile vechi se înlocuesc cu poduri metalice.

Mai mult de un milion se va cheltui anul acesta pentru ast-fel de lucrări și să se observe că ele aũ fost reduse la strictul indispensabil.

Arendașul va refuza de sigur să execute ast-fel de lucrări.

Instalațiunile de alimentare cu petrol, costînd 15000 lei în medie, fie care instalațiune, se fac din bugetul ordinar, transformarea mașinelor pentru a arde petrol de asemenea.

În definitiv, sistemul de arendare e mai dezastros de cît cel prin

companii proprietare, în cît la noi nici nu poate fi vorba de exploatare de cît direct de Stat.

Vom vedea că acest sistem a dat la noi rezultate destul de bune și că ar da și mai bune dacă s'ar mai consolida cetatea, de care se vorbește, în ceea-ce privește influențele politice. Să se facă controlul or cît de întins. Administrația dă seamă în fie-care an de rezultatele gestiunii sale; un consiliu de administrație, reprezentînd guvernul, funcționează în continuu și e în măsură a exercita controlul cel mai întins; nici o afacere mai importantă nu se tranșează fără aprobarea consiliului și a Ministrului; dacă dar nu se exercită control, nu administrația e de vină.

Să nu luăm însă drept control confusiunea puterilor: sub pretext de control să nu se dea liber curs influențelor de tot soiul, cari pîndesc interesele Statului, spre a le sugruma; chestiunile pur tehnice, să se lase celor ce se pricep; nu furnizorii de traverse să impună pe o cale indirectă felul și natura acestor materiale, furnizorii de uleiuri pe a lor și așa mai departe, transformînd ast-fel administrația într'un simplu biou de înregistrare.

O confușiune se face în genere între rolul Statului ca industriaș și rolul Statului în cele-lalte manifestări ale vieții. În primul caz Statul nu constituie de cît o vastă companie, în care fie-care contribuabil e un mic acționar; în al doilea caz Statul are un rol mai înalt, acela de a menține ordinea și a veghia la bunul mers al vieții economice și politice a țării.

Cele două roluri nu trebuiesc confundate: Statul, considerat ca industriaș, trebuie să apere interesele acționarilor în contra tendințelor Statului, considerat ca avînd secundul rol, și vice-versa.

Din faptul că aceeași persoană îndeplinește ambele roluri, nu trebuie să decurgă sacrificarea unor interese în profitul altora.

Din această confușiune se trage acuzarea că administrația formează Stat în Stat. Expresiunea este elastică și se poate aplica în multe feluri. Dacă se înțelege cu aceasta că administrația, reprezentantă a Statului, în primul său rol, se opune secundului, acuzațiunea se transformă în recunoașterea inconștientă a meritului administrației.

Organizația exploatarei

Administrația se compune din:

I. *Administrația centrală*, coprinzînd serviciile de secretariat și personal, serviciul contencios, serviciul medical, comptabilitatea generală și controlul cheltuelilor.

II. *Serviciul de Exploatare*, coprinzînd un serviciu central, inspecțiunile, serviciul trenurilor, serviciul gărilor, întreținerea telegrafelor și centralizarea acelor.

III. *Serviciul de tracțiune*, avînd un serviciu central, inspecțiunile, depozitele.

IV. *Ateliere și material mișcător*, cu un serviciu central, revizia și întreținerea trenurilor, reparația materialului mișcător.

V. *Serviciul de întreținere*, cu un serviciu central, serviciul exterior compus din diviziuni, secții și zone de întreținerea căii și clădirilor; supravegherea căii și personalul de întreținere, picheri, cantonieri, lucrători etc.

VI. *Serviciul de economat*, însărcinat cu contractarea, recepționarea și expediarea la punctul de consumațiune a tuturor materialelor și obiectelor de inventar necesare administrațiunei.

Aceste șase servicii și în special cele de mișcare, ateliere, tracțiune și întreținere au o importanță considerabilă. Fie-care din ele constituie, propriu vorbind, o administrație întreagă. Așa eforia spitalelor e o mică administrațiune alături de unul din aceste servicii de la C. F. R. Cea d'intîi are un buget de 4 milioane, pe cînd numai bugetul serviciului de întreținere trece de 10 milioane.

Bugetele Ministerelor de Lucrări Publice, de Justiție și Externe, reunite nu întrec bugetul Serviciului de Mișcare.

În general se uită această importanță și comparînd aceste servicii cu cea ce se numește serviciu în alte administrațiuni, se conchide că e prea mult personal.

Numărul serviciilor și felul lor este același ca în toate administrațiunile de căi ferate din Europa. Totuși necesitatea unor servicii a fost contestată. Vom explica aci în cîte-va cuvinte rolul acestor servicii :

Rolul *comptabilităței generale*, este de a ține o stare exactă a tuturor

veniturilor și cheltuelilor administrațiunei, de a le înscrie și clasa după diferitele capitole, articole și paragrafe ale bugetului, de a alcătui bilanțul anual cu toate piesele justificative sprijinitoare.

Dacă comptabilitatea generală ar avea singură misiunea de a face o asemenea lucrare, nu s'ar obține de cît un control insuficient, or ce greșeală făcută de dînsa ar putea să scape nebăgată în seamă. Un îndoit control este necesar, și la aceasta s'a ajuns prin intermediul comptabilităților speciale ale fie-cărui serviciu.

Intre alte însărcinări ale acestor comptabilități speciale este și aceea de a ordonanța mandatele de plată pentru toate cheltuelile serviciului din care face parte. S'a părut contrariu tuturor regulilor ca comptabilitatea specială, care are și serviciul casei, să facă ea însăși ordonanțele de plată. Cea ce se uită în genere este că administrația are și casa sa specială, în cît comptabilitatea specială împlinesce rolul comptabilităților Ministerelor, iar comptabilitatea generală are și serviciul casei, întocmai precum la Ministerul de Finance e o comptabilitate generală pe lîngă serviciul casieriei generale.

Pentru verificarea plăților mandatate de toate serviciile, s'a înființat pe lîngă comptabilitatea generală un serviciu special al *controlului cheltuelilor*. Vom vedea mai jos că aceste servicii nici nu costă prea mult, nici nu absorb prin urmare mult personal, față de rolul lor și de suma de circa 38 milioane ce se cheltuește în fie-care an de administrație și de a căror întrebuințare, în conformitate cu bugetul, acest serviciu dă seamă.

Serviciul de *Secretariat* are două subdiviziuni:

a) Secretariatul propriu zis însărcinat cu primirea, expedierea și ținerea în evidență a tuturor actelor, ținerea în evidență a personalului, emiterea biletelor de liber parcurs și cu preț redus, a mandatorilor de transport etc. verificarea listelor de apunamente etc.

b) Fabricarea biletelor și distribuirea tuturor imprimatelor necesare în întreaga administrațiune; atelierele pentru fabricarea biletelor de tot felul și imprimeria specială C. F. R. cad în atribuțiunile acestui serviciu.

Serviciul de *Economat*, care, după organizația primitivă a căilor ferate, făcea parte din serviciul tracțiunei și atelierelor, a devenit un serviciu deosebit la 1873. Pînă la 1885 a funcționat cu un singur

biurou, care se ocupa cu toate furniturile. De atunci însă el a fost împărțit în bioururi speciale cu atribuțiuni distincte și bine determinate.

De altminterlea, pînă la această epocă aprovizionarea tuturor materialelor nu se făcea ca astăzi pe cale de adjudicațiune; numai unele, de oare-care însemnătate, ca șini, traverse, combustibil și metale se procurau pe această cale; pe cînd cele-lalte se cumpărau prin cereri de prețuri adresate la două, trei case sau prin comande direct adresate la furnizori agreeți.

Caielele de sarcine erau foarte puține, abia cîte-va pentru materialul de cale, ca traverse, șine, buloane, crampoane etc. și pentru lemne și cărbuni; restul se cumpăra pe baza de mostre cerute de la concurenți. Condițiunile de calitate se rezumau tot-d'a-una în formula „*material de cea mai bună calitate*”.

Recepțiunile în străinătate se făceau de către unii ingineri locali plătiți cu tona, iar în țară atelierul din București proceda la recepția calitativă.

Acest serviciu coprinde azi un serviciu central cu bioururile speciale de aprovizionări, de recepțiuni, de decompitare și comptabilitate și un serviciu exterior cu cele 4 mari magazine: București, Filaret, Galați și Pașcani.

Această organizare este menită a asigura bunul mers al serviciului. Serviciul aprovizionărilor constituie, pentru noi, o sarcină mult mai mare de cît pentru alte administrațiuni de căi ferate. În adevăr dacă unele stocuri de materiale, fie în interesul lucrărilor, fie pentru motive de prevedere în cazuri de conflicte internaționale, trebuie să reprezinte consumațiunea pe mai mulți ani, alte materiale nu necesită de cît predarea treptată cu nevoile curente.

Lipsa de industrie la noi, închiderea navigațiunei iarna, ne silește a avea tot-d'auna un stoc mare de aprovizionări și nu putem beneficia de uzul admis de multe administrațiuni, cari încheiă cu uzinele contracte pe mai mulți ani, cu condițiune de a preda materialele treptat cu cerințele. Apropierea uzinelor de centrele de consumațiune asigură aceste administrațiuni contra ori cărei întîrzieri în satisfacerea comandelor.

Pentru a distribui în mod mai rapid materialele cerute, pentru a micșora cheltuelile de transport, pentru o mai bună supraveghere

și o gestiune mai economică, ar trebui aplicat și acestui serviciu sistemul de descentralizare, admis pentru celelalte servicii și înființate magazine regionale, corespunzătoare cu inspecțiile de mișcare și de tracțiune și cu diviziile de întreținere.

Magazinul de consum, este o instituțiune de ușurare a situațiunei impiegatului și lucrătorului, căci ei își pot procura alimentele de prima necesitate în condițiuni mai avantajoase. Pe de altă parte, familia este pusă la adăpostul jenei rezultînd din reaua conduită eventuală a lucrătorului și impiegatului, căci aprovizionările de alimente se fac pe baza de carnete, iar cheltuelile se rețin la dresarea listelor de apunamente.

Acest magazin a dat naștere în public la o confuziune ridicolă, care arată pînă la ce punct cei ce acuză administrația sînt în ignoranță de organizația ei. S'a crezut că serviciul de economat, nu are altă ocupațiune de cît exploatarea magazinului și s'a mers cu ridicolul pînă a afirma că aci inginerii vînd carne și măsline. Aceasta constituie o confuziune pe cît de grosolană, pe atît de regretabilă, căci a provocat grava indignațiune a celor necunoscători, indignațiune legitimă dacă faptele ar fi fost adevărate.

În realitate acest magazin este administrat, de o comisiune, ale căror diurne sînt cuprinse în prețul materialelor vîndute impiegatilor. Cheltuelile acestui magazin sînt susținute de cumpărători, în cît el nici nu intră în bugetul administrațiunei.

De aci se vede din ce soi de legende a luat naștere opiniunea, atît de răspîndită, că se risipește averea administrațiunei. Vom vedea mai jos că gestiunea administrațiunei se poate compara cu a celor analoage din străinătate.

S'a contestat însă chiar utilitatea serviciului de economat. De sigur dacă soluțiunea propusă, adică ca fie-care serviciu să'si facă comanda de materialul ce el consumă, nu ar necesita sporuri de personal, ar rezulta o economie.

Această soluțiune însă nu va realiza nici o economie, căci comanda și recepția materialului cere destulă muncă și vigilență pentru ca o sporire de personal în fie care serviciu consumator să fie indispensabilă. Din contră, pe cînd astăzi aceeași persoană se ocupă cu

recepția materialelor pentru două sau trei servicii, în aceeași localitate cu soluția propusă vor trebui trimiși mai mulți funcționari.

Mai mult încă. Fie-care serviciu are astăzi un birou de material care ține evidența de materialele consumate în cât un îndoit control rezultă din aceasta. Rolul economatului, din punct de vedere al controlului este, relativ la aceste birouri de material, același ca rolul comptabilității generale pentru comptabilitățile speciale ale serviciilor. Dacă s'ar suprima aceste birouri, serviciul de economat nu ar putea înfrîna tendința, ce au organele serviciilor consumatoare de a consuma cât mai mult.

De altă parte, dacă s'ar suprima economatul, serviciul consumator ar face și recepția materialelor, ceea ce e contra or cărui principiu.

Or ce greșală la recepțiuni astăzi se observă, pentru că serviciul consumator face o nouă recepțiune la predarea materialelor de către economat, și cum acest serviciu e responsabil de consumația nu va accepta a lua asupra-și greșelile de recepțiune făcute cu ocazia predării furniturilor de către furnizori.

Vederi generale. — În virtutea legii de exploatare de la 1883. Ministerul Lucrărilor Publice administrează și exploatează în numele Statului, cu ajutorul unei Direcțiuni Generale și a unui consiliu de administrație.

Principiul stabilit în lege, ca Ministrul să delege o parte din puterea sa consiliului de administrație, este înțelept, căci astfel se înlesnește mult mersul afacerilor, într'o administrațiune mai ales unde prima condițiune de succes este celeritatea.

De alt-fel legea înlesnește Ministrului controlul asupra gestiunei Direcțiunei Generale, căci de și Ministrul nu ia parte directă la toate actele de execuțiune internă, nici una din lucrările cari ar putea înrîuri asupra bunului ei mers, nu se tratează fără aprobarea Ministrului.

De asemenea legea nu a împiedecat administrația, pe măsură ce lucrările deveneau numeroase și controlul dificil, de a proceda treptat la descentralizarea diferitelor atribuțiuni.

În consecință, fie-care ramură mai importantă este reprezentată printr'un serviciu special, toate serviciile primind o singură impulsione din partea Direcțiunei Generale.

Mai mult încă pentru a sustrage serviciile mai importante, ca

mișcarea, tracțiunea și întreținerea, de la supravegherea imediată a tuturor chestiunilor locale și a le lăsa timpul de a studia reformele și îmbunătățirile de ordin general, s'au creat inspecțiunile de mișcare și tracțiune, și diviziile de întreținere. Inspecțiile de mișcare funcționează încă de la luarea liniilor în exploatare; inspecțiile de tracțiune și diviziile de întreținere funcționează numai de la 1890.

Aceste organe formează astăzi centre exterioare de exploatare, foarte necesare pentru repede rezolvare a chestiunilor locale, pentru urmărirea mai de aproape a mersului exploatarei. Ele sînt mai în măsură de cît ori cine de a adresa observațiunile lor serviciului central și a face propuneri de ameliorări pentru executarea serviciului.

Veniturile

Vom studia veniturile căilor ferate din dublul punct de vedere al remunerațiunei capitalului de fundațiune, și al serviciilor indirecte aduse publicului. Prima chestiune, ce se impune, este dacă administrația trage toate sursele de venituri, ce se pot exploata, fără a atinge interesele generale.

Tarifele. — Tarifele formează primul punct de studiat cînd se ocupă cine-va de venitul exploatarei.

Ce reprezintă o taxă de transport? O taxă de transport se descompune în două elemente: o parte reprezintă cheltuelile real efectuate pentru transport și o vom numi *costul transportului*; cea-l-altă parte reprezintă remunerația capitalului întrebuințat pentru fundațiunea liniei ferate și o vom numi *cost de fundațiune*.

Cînd o tonă de marfă se transportă de la un punct la altul, valoarea sa se mărește, căci alt-fel nu are sens a efectua transportul. Calea ferată este în drept a cere să beneficieze singură de această diferență de oare-ce prin instalațiunile sale a provocat această mărire de valoare.

În ce caz calea ferată poate abandona partea ei din taxa de transport ce am numit costul de fundațiune?

Numai cînd diferența de valoare a mărfii în punctele de plecare și de sosire e mai mică de cît taxa de transport, căci alt-fel transportul nu s'ar efectua de loc și ar constitui o pagubă și pentru public și pentru administrațiune.

Trebue calea ferată să facă transporturi care să nu acopere nici costul transportului? Afară de cazuri cu totul excepționale, aceasta nu e util pentru averea generală, căci nu trebuie să uităm că, dacă marfa nu câștigă în valoare din faptul transportului ceea-ce se cheltuiește pentru efectuarea lui, acesta constituie o pagubă pentru comunitate, necompensată prin nimic.

Cînd însă din faptul transportului marfa câștigă în valoare mult mai mult de cît cea ce trebuie spre a acoperi costul transportului plus costul de fundațiune, e natural a cere, nu numai taxa completă de transport, ci chiar cît poate marfa să plătească, de oare-ce aceasta constituie de drept un venit pentru Stat, care a riscat capital în această întreprindere. E natural ca ori-ce industrie să beneficieze de întreaga diferență între valoarea materiei brute și valoarea obiectului fabricat.

Exploatarea căilor ferate este dar o industrie de o natură specială: de o parte ca ori-ce întreprindere trebuie să'si caute un beneficiu remunerator, de altă parte ea este o operă de interes general, căci necesitează întrebuițarea dreptului excepțional de expropriere.

Dacă dar în exploatare trebuie să se cedeze partea costului de fundațiune pentru acele transporturi, cari alt-fel nu s'ar face, de oare-ce marfa nu ar câștiga destul din faptul transportului, ar fi o naivitate a ceda această parte pentru acele produse care pot plăti taxa întreagă.

Iacă idei simple, elementare, clasice, cari totuși nu au avut nici odată curs la noi în țară și care au contribuit aiurea a face prosperă industria transporturilor.

Costul de fundațiune a fost, pretutindeni ca și la noi, cedat pentru transporturile pe șosele, de oare-ce, aceste lucrări fiind foarte respîndite, se admite cu drept că toată lumea profită de ele cam în aceeași măsură și prin urmare sarcinile ce ele au impus bugetului sînt suportate de cei ce se folosesc de ele.

Diferința este însă enormă între ceea-ce se face la noi și aiurea cînd e vorba de drumurile de fer.

În adevăr, cînd se construiește o linie într'o localitate, ce se face la noi?

Spre a discuta această cestiune, vom discuta ceea-ce se petrece cu cerealele, de oare-ce ele constituiesc pe de o parte principala noastră

avere, iar pe de altă parte, transportul de cereale dă a patra parte din tonagiul transporturilor pe căile ferate, pe cînd veniturile, ce ele aduc, nu constituie de cît a șasea parte din venitul brut.

Pe cînd, înainte de construcția căii ferate, trebuia plătit de ex. 10 lei pentru tona de grîu, spre a o transporta cu carele la gara cea mai apropiată, îndată după construcțiune prețul se scoboară la 2—3 lei; diferența este cîștig net pentru cultivator și se repercutează printr'o ridicare simțită a arendei pămîntului.

Acest beneficiu nu e legitim pentru proprietar de cît dacă calea ferată a aplicat pe întreaga întindere a transportului taxa întreagă, adică costul transportului și costul de fundațiune. Alt-fel, este bizar a face o întreprindere, în care cel care riscă capitalul, adică la noi Statul, pierde, pe cînd cultivatorul cîștigă.

Se ridică imediat o excepțiune pe motiv de încurajearea agriculturii.

Această excepțiune departe de a fi fondată, constituie, precum vom arăta o eroare economică colosală, din care au decurs un imens număr de rele.

Mai întîi încurajearea unei industrii, și agricultura este o industrie ca ori care alta, nu are sens în mod perpetuu. Se încurajează o industrie născîndă, incapabilă de a se susține prin propriile sale mijloace, cu speranța că, o dată stabilită, ea va răsplăti cu prisos sacrificiile făcute.

Cu cît însă încurajearea este de utilă la început, pe atît ea e de funestă cînd se transformă într'o primă de asigurare perpetuă. Energia necesară industriașului nu e necesară cultivatorului nostru; de îndată ce concurența aprigă îi impune sacrificii, le cere și el Statului sub forma de diminuare de tarife și de alte avantaje.

Cum se împacă ideia că agricultura trebuie susținută cu sacrificii comune, cu acea că ea este singura sursă de avere la noi în țară? Și apoi cine să o susțină?

Pe de o parte pretindem că agricultura e singurul nostru mijloc, de existență, și că toți cei-l-alți, avocați, medici, ingineri, funcționari, trăiesc pe spetele ei largi și puternice, pe de altă parte că ea însăși are nevoie a fi susținută. O temelie care susține și care are nevoie a fi susținută! Mai paradox nici că se poate.

Am dori să știm care e sursa de producțiune care poate să umple golurile lăsate prin încurajarea aceasta, prin prima aceasta la inerție. Toate sursele de producțiune se încurajează: industria zahărului ne costă destul, aceea a petrolului de asemenea, precum vom vedea.

În definitiv costul de fundațiune trebuie plătit de cineva; cum cultivatorul nu poate, rămîne să le plătească comunitatea, adică bugetul Statului. Dar cei ce alimentează bugetul Statului își găsesc resursele lor în mod indirect tot în agricultură, în cît, la urma urmei, agricultura trebuie să ne hrănească pe toți și să susțină și nevoile Statului.

A fost o singură sursă care a alimentat bugetul Statului și a permis această politică economică nenorocită: renta. A fost, dar nu mai este, nu trebuie să mai fie și nici nu ar fi trebuit să fi fost vre-o dată.

Salvarea economică, ca și ruina țării, își are dar alte cauze de cît cele indicate în primul moment, fără nici un studiu: Cele 159 milioane de rentă care au umplut deficitele bugetare de la 1864 și pînă astăzi; cele 300 milioane care necesitează anual 15 milioane anuitate cheltuite în vînt, în urma intervențiilor politice. Este o aberațiune a susține că 274 milioane, întrebuințate pentru construcția a peste 1500 Kilometri de cale ferată, au ruinat țara și a nu vedea milioanele cheltuite pe necesități curente.

Poate agricultura să-și susțină sarcinile ce i se impun? Vom vedea că ar putea cu prisos; este evident că a putut și pînă acum, de vreme ce lucrurile au mers bine; numai că, pe cînd ar fi trebuit să-și plătească ea însăși cheltuelile de transport, a găsit mai comod să se tîngue că nu poate și să ceară să le plătească alții.

Este dar o simplă cestiune de repartizare a cheltuelilor, căci în definitiv tot agricultura le susține.

Se va zice însă că nu agricultura este singura producțiune în țară.

Din două una: sau este cea mai importantă și atunci dacă nu se poate susține ea însăși nu ne așteaptă de cît falimentul, cu toate economiile căci nu are cine o ajută, sau agricultura nu e singura producțiune și atunci nu vedem de ce am ruina și celelalte surse, spre a susține o industrie, care nu mai e productivă. Să se noteze bine că nu o încurajare momentană, ci o adevărată rentă perpetuă, se

cere celor-lalte branșe de producțiune ca să împlinească golul ce agricultura lasă.

În realitate însă, toate industriile sînt încă născînde, ca să întrebuițăm termenul devenit clișeu. Dacă citim discursurile rostite la 1880, vedem că agricultura era tot născîndă. Naștere lungă, precum se vede și care nu se va putea face decît cu o operațiune chirurgicală, dureroasă dar salvatoare.

Un studiu aprofundat ne va arăta însă, că agricultura e departe de a fi sleit toate mijloacele sale de luptă pentru a exista și că încurajarea, ce i se acordă, este tocmai cauza pentru care a rămas inertă atîta amar de vreme.

Dar ca să urmărim mai bine, să cercetăm genesa acestei stări de lucruri.

După sistemul nostru de organizare politică conducerea afacerilor Statului se face de poporul suveran prin reprezentanții săi. În alte țări, unde activitatea se manifestă în mai multe ramuri de producțiune, s'au format diferite partide reprezentînd interese diferite. La noi nu există decît partidul agrar, divizat în mai multe fracțiuni, toate însă, sau aproape toate coprinzînd numai proprietari de moșii sau cultivatori.

Pe cînd aiurea se văd lupte aprige între diferitele partide, pentru a repartiza cît mai bine sarcinile publice, pe cînd partidul agrar în Franța și în Germania cu mare greutate obține avantajele indispensabile existenței sale, la noi spectacolul este cu totul altul. Sub pretext de încurajarea agriculturii, se aruncă toate sarcinile publice pe alții, se cer chiar sacrificii, cum e abandonarea costului de fundațiune din taxele de transport și altele, și nu există nimenea care să se opue. Se va zice poate că cultivatorul contribuie la nevoile Statului sub forma de impozit. Toată lumea plătește impozit, căci el reprezintă partea, ce or ce locuitor al țării e dator să cedeze din venitul său pentru nevoile publice, pe cînd taxa de transport reprezintă prețul unui serviciu făcut.

Dacă paguba produsă de acest sistem ar fi numai deficitul căilor ferate, nu ar fi încă pericol, dar din nenorocire la adăpostul acestei protecțiuni, cultivatorul nostru a rămas într'o inerție completă, precum vom vedea.

Am zis la începutul acestui studiu că într'un singur caz e permis administrațiunei să cedeze o parte sau chiar tot costul de fundațiune anume cînd fără această reducere transportul nu s'ar face.

Este acesta cazul agriculturii la noi? se susține că da, căci nu e nimeni care să răspundă.

La noi transportul cerealelor se face în condițiuni foarte oneroase pentru calea ferată. Toată producțiunea converge la un moment dat din toate punctele țării spre un singur punct. De aici urmează o sumă de dificultăți pentru drumurile de fer, pe care le vom studia, cînd va fi vorba de cheltuelile de exploatare. De aici urmează dar că costul transportului, adică cheltuelile real făcute pentru transport, sînt mai ridicate pentru produsele agricole de cît pentru alte produse.

Să presupunem totuși că s'ar stabili un tarif care să ceară produselor agricole să plătească a patra parte ¹⁾ din cheltuelile generale de exploatare plus a patra parte din dobînda și amortismentul capitalului de fundațiune. Ce s'ar întîmpla?

Prețul cerealelor pe piețele streine, cum și prețul transportului afară din țară, fiind elemente independente de voința noastră, agricultorul, spre a susține concurența, va trebui să se aranjeze ast-fel ca prețul cerealelor la locul de producțiune să nu întreacă o anumită limită.

Din ce se compune prețul cerealelor la locul de producțiune?
1. Din dobînda capitalului de exploatare reprezentat prin pămînt, mașini și unelte. 2. Din muncă. 3. Dintr'un beneficiu legitim pentru cultivator.

Pentru ca transportul să nu se mai facă, și, prin urmare, pentru ca industria agricolă să fie în adevăr ucisă, trebuie ca aceste trei elemente să ajungă la minimul lor. Este acesta cazul la noi?

Fără a intra într'un studiu mai aprofundat, ceea-ce ar eși din cadrul ce ne-am impus, putem afirma că beneficiul cultivatorului este încă destul de mare spre a putea fi redus. Dacă crizele sînt atît de acute, cauza nu e că beneficiile sînt minime, ci că nu e prevedere, că nu sunt rezerve. În adevăr, la noi, cultivatorul întrebuițează be-

¹⁾ 248 milioane de tone chilometrice de cereale transportate în 1888 din 1199 milioane tone chilometrice transportate în total.

neficiul său, cînd nu'l consumă pur și simplu, spre a'și întinde sfera de cultură, în cît în epocile de criză nu are nici o rezervă.

Cînd e vorba de dobînda capitalului nu încape îndoială că e departe de a fi minimă. Din cauza lipsei de rezerve, cultivatorul se împrumută adesea cu or ce dobîndă.

La construcția fie-cărei linii ferate, arenzile moșiilor s'au dublat și chiar triplat, în cît din această întreprindere a rezultat un beneficiu numai pentru proprietar în detrimentul fiscului. Statul, nu numai că nu cîștigă nimic din această întreprindere lucrativă, dar i se cere chiar sacrificii. O probă evidentă că acest articol se poate reduce, este că cultivatorul de la Dorohoiu susține tot așa de bine concurența ca și cel de la Călărași sau Brăila, de și pentru el taxele de transport sînt mult mai ridicate.

Cheltuelile de producțiune sînt oare mai reduse într'un loc de cît într'altul? Nici de cum. Cauza e că renta pămîntului e mai mică.

Se va zice că reducînd renta pămîntului impozitul funciar va produce mai puțin. Să observăm că partea de reducere a rentei va intra în lăzile fiscului, pe cînd acum numai un procent din această sumă revine Statului sub forma de impozite.

La noi partidul agrar a mers pînă a cere chiar ca taxele de transport să fie uniforme pentru ori-ce distanță, așa că cultivatorul de la Dorohoiu să plătească ca și cel de la Brăila. În profitul cui? Al cultivatorului. Se mărește cum-va averea generală cu acest sistem? De loc. E numai o chestiune de pungă.

Cel-l-alt element, care intră în costul de producțiune al cerealelor, este încă mai elastic. Nu e nevoie să insistăm spre a vedea, că cultivatorul nostru nu a făcut nimic, spre a produce mai mult cu un mic spor de muncă. Ingrășămintele, irigațiunile, sînt nu numai necunoscute, dar nimeni nu se ocupă de ele. Aceste mijloace dau pe aceeași suprafață, cu un spor de capital de exploatare și de muncă, o mărire de producțiune, care acoperă cu mult cheltuelile făcute. Experiența e făcută aiurea, problema nu e aleatorie, ei absolut sigură.

Cultivatorul nostru nu numai nu a încercat nimic spre a micșora prețul de producțiune, dar nu știe nici a profita de prețul de vînzare. Am văzut că nici o încercare serioasă nu s'a făcut spre a profita de docurile, construite de Stat cu mari cheltueli.

Vînzarea pe loc și cu mult înainte de seceriș, iată visul cultivatorului român. Acest sistem lasă o bună parte de câștig în mîna intermediarului.

Ast-fel diferența de preț între Botoșani și Brăila este, în genere, de 175 lei de vagon pentru grîu și de 150—160 pentru porumb, pe cînd transportul unui vagon costă:

Transport	109.55
Încărcare și cîntar	6.00
Scrisoare de trăsură, recipisă	0.65
Speze de expediție	2.50
Chiria sacilor	7.00
	<u>125.70</u>

Diferența este profit net pentru intermediar.

Dacă mergem mai departe găsim diferențe și mai mari.

Ast-fel vagonul de grîu se vinde la Botoșani, pe loc, cu un preț mediu de 1340 lei, pe cînd la Zurich, același vagon se vinde 2250—2300. Diferința medie este de 935 lei. Transportul însă costă, luînd o stațiune mijlocie din județul Botoșani, de ex. Dăngeni:

Transport la Dăngeni	70.00
„ de la „ la Brăila	116.00
Intrarea în docuri cu speze și timbre . .	6.50
Magazinaj și asigurare pe 10 zile	2.90
Încărcare în bastiment .	8.85
Transport Brăila-Genova	152.40
„ Genova-Zurich, încărc., desc., etc.	268.00
Drept de intrare în Elveția	30.00
Doi transitori	10.00
	<u>664.65</u>

Diferința de 270¹/₃₅, adică 20% din prețul vagonului de grîu, rămîne beneficiu pentru intermediar.

Forte, însă, în parlamentul țării, cultivatorul găsește un mijloc mai ușor de a face ca prețul cerealelor să poată susține încă cheltuielile. Acest mijloc e asistența publică.

Se ştie, că pe cît asistenţa publică e de dreaptă şi umană, cînd e vorba de omul nevoiaş, pe atît ea e de funestă şi demoralizătoare pentru omul valid.

Să se încurajeze dar agricultura sub formă de capital, să se creeze bănci agricole; creditul funciar să-şi întindă sfera de acţiune, căci încurajare sub forma de primă la inerţie şi la neprevvedere e o nenorocire.

Sub acest raport putem susţine că tocmai din cauza relei încurajări nimeni nu face nimic.

Creditul funciar a împrumutat aproape 250 milioane proprietarilor. Nici o centimă nu a fost întrebuinţată pentru ameliorarea agriculturii; întreaga sumă a servit pentru speculaţiune, cînd n'a servit pentru consumaţiune, ceea-ce e şi mai rău.

Cînd, dar, nici o încercare serioasă nu se face, e oare legitim a cere sacrificii celor alte ramuri de producţiune? De sigur că numai necesitatea va împinge pe proprietari a schimba sistemul de cultură, căci aceasta e o lege naturală, iar continuarea sistemului actual ne va duce la ruină.

Să vedem acum ce influenţă ar putea avea ridicarea de tarife asupra veniturilor şi asupra producţiunii.

Admiţînd că o persoană echivalează, ca preţ de transport, cu o tonă, că o tonă de bagaje echivalează cu 10 tone marfă de mică iuţeală, că o tonă de mare iuţeală echivalează cu 5 tone de acelaşi fel de marfă, că în fine o tonă de mărfuri colete echivalează cu 2 tone mărfuri de mică iuţeală în vagoane complete; iată care au fost transporturile în 1898:

Persoane	401.463.078	tone	kilometrice
Bagaje	16.308.120	"	"
Mare iuţeală	39.803.675	"	"
Mică iuţeală (colete)	225.136.164	"	"
Mică iuţeală (vag. compl.)	516.528.655	"	"
Total	1.199.239.642	"	"

Cheltuelile au fost în acelaşi an:

Cheltueli de exploatare	38.383.619
Dobînda capitalului de fondaţiune socotit cu 5 ⁰ / ₀ la suma de 817.570.341	40.778.575
Total	79.062.134

Ceea-ce dă pentru taxa întreagă, de tonă kilometrică transportată, 6,6 bani.

Punem aci față în față, sumele produse, cu sumele ce ar trebui să producă fie-care fel de transport pe kilometru:

	trebuie să producă bani	produce bani	diferența în minus bani
Persoane.	6,60	4,89	1,71
Bagaje	66,00	41,66	23,34
Mare iușeală	33,00	21,40	11,60
Colete	13,2	10,24	2,96
Mică iușeală	6,6	4,2	1,4

De observat e că ridicarea tarifelor, la bagaje și mărfuri de mare iușeală poate produce surprize, căci aceste mărfuri se pot declassa, adică se vor trîmite bagajele ca mărfuri de mare iușeală și mărfurile de mare iușeală ca colete, de îndată ce tarifele ar fi prea scumpe. Pentru aceste mărfuri trebuie cedat ceva din costul de fundație, dacă voim ca transporturile să existe încă. De alt-fel aceste mărfuri nu au mare importanță, de oare-ce venitul ce ele aduc nu constituie de cît o parte neînsemnată din venitul total.

Tarifele de călători de asemenea pot produce deplasări între clase, renunțări la călătorii și prin urmare urcarea tarifelor poate să dea rezultate contrarii așteptărilor. Cel mult s'ar putea distinge două clase de călători: cei cari fac călătoria dus și întors într'un scurt interval de timp, 2—3 zile, sînt cei care mai ușor pot renunța la călătorie, căci aci cheltuelile de transport au mare importanță asupra cheltuelilor generale de călătorie; pentru acestea s'ar putea face bilete de dus și întors cu tariful actual.

Cînd însă deplasarea e de mai lungă durată cheltuelile de transport au mai puțină importanță asupra cheltuelilor generale, în cît s'ar putea ridica tarifele pentru biletele simple, numai de dus.

Tarifele însă pentru mărfuri în vagoane complete, tarifele speciale pentru cereale etc. se pot urca și este foarte legitim, precum am văzut mai sus, să se ceară acestor mărfuri scumpe să plătească taxa completă.

Ce importanță ar avea această urcare? Distanța medie de transport pentru cereale este de 135 kilometri; pentru o urcare de 15 bani de vagon și kilometru avem 20 lei de vagon, cea ce nu înseamnă mare lucru, vagonul de grâu valorînd 1400—1500 lei.

De alt-fel această urcare ar trebui studiată în detaliu, ușurînd regiunile prea depărtate și în special pe acele cari ar putea da altă direcție mărfurilor lor. În special nordul Moldovei și zona de lîngă Dunăre ar trebui atrasă pe liniile noastre ferate.

Din studiul de mai sus se vede că nu ar fi de loc anomalie ca o regiune depărtată, care poate dirige mărfurile sale pe altă cale, să plătească mai puțin de cît o regiune mai apropiată, căci linia ferată a fost construită în vederea celei de al doilea, iar nu în vederea celei d'întia, care nu avea nevoie de această linie, posedînd deja un mijloc de transport.

Această sporire de tarif de 1 ban și jumătate de tona kilometrică, ar da, pentru cele 248 milioane de tone kilometrice de cereale transportate în 1898, suma de 3.720.000 lei.

La pag. 89 dăm un tablou de unde se poate vedea care sînt diferențele de tarife între noi și alte țări:

Chiar la noi tarifele nu au fost tot-deauna așa de scăzute. În anul 1880 pentru o distanță medie de transport de 147 kilometri, se plătea lei 132,30; de la 1892 nu se mai plătește de cît lei 66,60.

Din aceste tablouri se vede că pentru o distanță medie de 150 km. taxele sînt la noi de 67,50 în Ungaria 92,40, în Austria 86,10, în Austria, pe liniile statului, 107,10, chiar în Rusia, țară agricolă și unde distanțele de transport sînt mult mai mari, încă, taxa este de 69,59. Pentru distanțe mai mari, diferența e și mai frapantă. La 500 km. taxa la noi e de 125 lei, în Ungaria 207,90; în Rusia 195,17 în Franția unde agricultura are în adevăr nevoie de ajutor, pe de o parte fiind-că are cine să o ajute, pe de altă parte pentru că grație acestui ajutor a făcut progrese enorme, taxa încă e de 150 lei pe liniile statului.

Dacă am aplica tariful ungar la cele 248.000.000 tone kilometrice, adică pentru cele 165.330 vagoane transportate în 1898 la distanța medie de 150 kilometri, pe căile noastre ferate, am fi avut un venit de $165.330 \times 92,40 = 15.276.492$ lei, în loc de $165.330 \times 67,50 = 11.159.775$

lei, cît am obține după tarifele noastre; am avea deci, după tariful ungar o diferență în plus de 4 milioane.

Tarifele pentru petrolul sînt de asemenea mai scăzute la noi de cît în alte țări, în vederea exportului. De alt-fel legea pentru încurajarea industriei naționale acordă reduceri de taxe pentru o sumă de produse. De sigur încurajarea industriei trebuie să se facă pînă la oarecare punct reduceri, numai cea ce nu trebuie uitat este că pentru aceste transporturi cheltuețele nu sînt mai mici de cît pentru altele. Dăm aci la pagina 90 un tablou de aceste taxe în diferite țări, din care se vede că la noi taxele sînt cu mult mai mici.

TABLOU

indicînd taxele de transport pentru cereale

Distanța în kilometri	Căile Ferate Ro- mâne	Căi ferate Austro-Un- gare			Bavaria	Würtem- berg și Baden	Elveția	Prusia	F R A N Ț A						Italia	Rusia
		a statului Ungar	a statului Austriac	a societății Austro-Un- g. a statului	C Ă I L E F E R A T E										Tariful comun local pentru re- țeaua mediter- nea și adriatică	Calea ferată sud-vestică
					ale statului	ale statului	nord estice	ale statului	ale statului	de est	de vest	miază-zi	de Orleans			
TAXA ÎN LEI PENTRU 10.000 KILOGRAME																
8	4.75	14.70	12.60	15.12	12.50	12.50	13.—	15.—	4.—	6.50	5.50	6.40	6.50	—	3.71	
10	5.90	14.70	12.60	16.80	13.75	13.75	14.—	16.25	5.—	8.—	7.—	8.—	8.—	—	4.64	
50	27.50	35.70	35.70	50.40	43.75	43.75	50.—	40.—	24.—	32.50	35.—	40.—	40.—	28.05	23.20	
100	50.—	65.10	60.90	81.90	71.25	71.25	90.—	67.50	40.—	52.50	66.50	70.—	68.—	53.55	46.39	
150	67.50	92.40	86.10	107.10	100.—	100.—	130.—	100.—	56.50	72.50	81.50	90.—	93.—	76.50	69.59	
200	80.—	121.80	107.10	132.30	127.50	127.50	170.—	127.50	70.—	92.50	96.50	110.—	118.—	102.—	92.78	
250	87.50	138.60	128.10	153.30	156.25	156.25	—	156.25	81.50	105.—	107.50	120.—	138.—	122.40	115.98	
300	90.—	153.30	149.10	174.30	183.75	183.75	—	183.75	90.—	117.50	119.—	127.50	158.—	127.50	139.18	
350	100.65	170.10	165.90	191.10	212.50	212.50	—	212.50	105.—	130.—	127.50	135.—	172.50	145.35	160.38	
400	110.—	184.80	182.70	207.90	240.—	240.—	—	240.—	120.—	142.50	136.50	142.50	185.—	163.20	171.98	
450	118.15	197.40	199.50	224.70	268.75	268.75	—	268.75	135.—	152.50	145.—	150.—	197.50	204.—	185.58	
500	125.—	207.90	216.30	241.50	296.25	296.25	—	296.25	150.—	162.50	154.—	157.50	210.—	204.—	195.17	

TABLOU

indicînd taxele de transport pentru petrolu, păcură și catran

Distanța în kilometri	Căile Ferate Ro- mâne	Căile ferate Austro-Ungare			Bavaria	Würtem- berg și Baden	Elveția	Prusia	F R A N Ț A				Italia	Rusia
		a statului Ungar	a statului Austriac	a societății Austro-Ung. a statului	C Ă I L E F E R A T E								Tariful comun pentru rețeaua mediteraneană și adriatică	Calea ferată sud-vestică
					ale statului	ale statului	nord-es- tice	ale statului	ale statului	de est	de vest	de Orleans		
TAXA ÎN LEI PENTRU 10.000 KILOGRAME														
8	3.90	12.60	14.70	15.12	13.75	13.75	17.—	16.25	7.—	6.50	6.50	8.—	—	10.55
10	4.90	12.60	14.70	16.80	15.—	15.—	19.—	17.50	9.—	8.—	8.—	10.—	—	13.10
50	22.50	27.30	42.—	50.40	52.50	52.50	70.—	52.50	40.—	40.—	32.50	50.—	48.45	65.55
100	40.—	50.40	75.60	89.25	90.—	90.—	125.—	90.—	60.—	80.—	55.—	100.—	96.90	130.95
150	52.50	71.40	109.20	124.95	127.50	127.50	180.—	127.50	86.50	100.—	72.50	145.—	—	196.55
200	60.—	94.50	138.60	158.55	165.—	165.—	235.—	165.—	110.—	120.—	90.—	190.—	168.30	262.—
250	75.—	113.40	168.—	189.—	202.50	202.50	—	202.50	131.50	140.—	105.—	235.—	—	289.95
300	90.—	130.20	197.40	216.30	240.—	240.—	—	240.—	150.—	160.—	120.—	280.—	219.30	304.85
350	105.—	149.10	218.40	243.60	277.50	277.80	—	277.50	175.—	180.—	135.—	320.—	—	320.45
400	120.—	165.90	239.40	270.90	315.—	315.—	—	315.—	200.—	200.—	150.—	360.—	265.20	336.05
450	135.—	178.50	258.30	298.20	352.50	352.50	—	352.50	225.—	220.—	165.—	400.—	—	350.90
500	150.—	189.—	279.30	325.50	390.—	390.50	—	390.—	250.—	240.—	180.—	440.—	306.—	363.45

III. CHELTUELILE

Cheltuelile de exploatare au fost obiectul celor mai numeroase critice, și cu știință sau nu, s'a afirmat cele mai colosale neadevăruri. Cu toată dorința ce avem de a nu face personalități, nu ne putem opri de a cita aci afirmațiunea unui reprezentant al națiunii, care zicea că sînt la căile ferate 600 ingineri pentru 3000 km. de cale, ceea-ce face un inginer de fie-care 5 km. Adevărul este că administrația o-cupă 178 ingineri, din care numai 108 sînt în serviciul liniei. Această colosală necunoștință a chestiunii denotă din partea autorului afirmațiunei de mai sus o rea voință patentă.

În adevăr, ori cine ar voi să studieze organizația, — și acesta ar trebui să fie rolul controlului, — nu are de cît să consulte dările de seamă publicate de administrație în general și pe cele speciale ale serviciilor.

În această privință rezultatele gestiunei sînt la îndemîna fie-căruia, complete și în comparație cu cele-lalte țări, în cît acuzația că administrația face Stat în Stat, are în adevăr explicația, pe care am arătat'o mai sus, adică că provine din tendința de a da asalt intereselor contribuabililor în detrimentul unor furnizori influenți, tendințe cari s'au sfărîmat în fața cetății de la căile ferate.

De alt-fel consiliul de administrație la căile ferate e constituit din persoane cu pozițiuni înalte, avînd confiența guvernului și a camerilor, și prin urmare cetatea, dacă ar exista, ar fi ușor de luat, avînd inimici chiar în sînul său.

Administrația nu a evitat însă controlul, a dat celui în drept

numai aceluia însă — de aci e toată ura, — posibilitatea de a introduce toate modificările și ameliorările; ea s'a opus însă cu toată energia, influențelor pornite din interese personale și acoperite cu masca dorinței de control.

Administrațiunea a reușit, în parte numai, a înfrîna aceste porniri și aceasta de multe ori cu prețul a mari sacrificii personale.

În multe cazuri însă, presiunea fiind prea mare, administrația a trebuit să cedeze. Numărul prea mare de trenuri de călători, despre care am vorbit cu altă ocaziune, este unul din exemplele numeroase ce se pot cita.

Administrația transformînd mașinile sale pentru încălzirea cu petrolu, consumația lemnului s'a micșorat. Imediat proprietarii de păduri, tari în parlament, au pornit plîngerii în contra acestei stări de lucruri.

Lista ar fi lungă dacă am voi să ridicăm puțin vîlul acestor influențe interesate.

Vom studia în parte cheltuelile de material și pe cele de personal. Mai înainte însă vom studia cauzele cari influențează cheltuelile și care fac ca costul unei tone transportate la un km. distanță să nu fiă același în toate țările. Acest cost l'am numi costul transportului.

Costul transportului

Costul unui transport rezultă precum am văzut din diviziunea cheltuelilor totale prin suma transporturilor totale. Acest cost nu crește proporțional cu traficul. În adevăr, în Francia, costul trenului kilometric este de 2,27, iar la noi 3,13. Cauza este că sînt o sumă de cheltueli fixe care nu depind de trafic. Întreținerea căii în special depinde de multe alte cauze în afară de trafic, așa că dacă pe o linie am face să treacă un număr restrîns de trenuri, costul transportului ar fi foarte mare. Din contra, cu cât traficul e mai intens, cu atît costul transportului se micșorează. Comparația cu alte țări trebuie să dea la noi costul transportului mai ridicat, de oare-ce traficul e mai puțin intens.

Dacă comparăm venitul brut kilometric la noi și în Francia, constatăm că el a variat în Francia de la 44.265 lei în 1876 și 33.754 în 1886 la 38.330 lei în 1896; iar la noi a variat de la 16.699 în 1886 la

17.742 în 1896 maximul acestui venit a fost de 19.462 în 1898. În Fran-
cia venitul brut a scăzut din cauza construcţiunilor de linii noi în
general neproductive. La noi acest venit a crescut, cu toate liniile
neproductive ce s'au executat în timpii din urmă, din cauza repedei
desvoltări economice a ţării.

Este însă cert că acest venit ar fi crescut mult mai mult dacă
se proceda cu mai multă perspicacitate la votarea de noi linii. D-l N.
Filipescu în interesantul raport al bugetului pe anul 1900-1901 recu-
noaşte că cel puțin 15 milioane anual apasă asupra bugetului din
cauza lucrărilor executate în anii din urmă din inițiativă parlamen-
tară și în sarcina contribuabililor.

Costul transportului depinzînd de doi factori, urmează că el va
fi ridicat de cîte ori exploatarea se face rău, adică cînd cheltuelile de
exploatare sunt prea mari, sau cînd traficul e prea restrîns. Urmează
că nu se poate zice că din două linii, aceea e mai rău exploatată,
care are un cost de transport mai mare, de cît atunci cînd este
identitate de trafic.

Această identitate trebuie să existe nu numai ca tonagiu și număr
de călători transportați, dar aceste transporturi trebuie să se facă în
aceleași condițiuni.

Traficul de mărfuri. — Dacă curentul traficului are o singură di-
recțiune, cum e la noi, numeroase transporturi de vagoane goale spo-
resc costul transportului.

În această privință exploatarea se prezintă la noi în foarte rele
condițiuni. Dacă cercetăm parcursul mediu al unei osii la vagoanele
de mărfuri, constatăm că el a fost în 1897 de 14.043 kilometri în Ro-
mînia, 17.166 în Ungaria, 20.304 în Austria și 16.889 în Germania. Dacă
deducem din acest parcurs a treia parte, din cauza călătoriilor în stare
goală, cea ce se întîmplă rar în țările industriale, vedem cît de rău
se utilizează la noi vagoanele de mărfuri.

În adevăr din 72.574.879 km. parcurși de vagoanele acoperite în
1898 numai 71% au fost parcurși de vagoane încărcate; în 1897 din
59.665.487 numai 73%; 68% în 1896, 69% în 1895 etc. Pentru va-
goanele speciale, de petrol etc. proporția e și mai dezavantajoasă.
Din 2.450.625 km. parcurși de aceste vagoane în 1898, numai 52% au
fost încărcate; 51% în 1897, 55% în 1896 etc.

De altă parte traficul e foarte nestabil nu numai de la un an la altul, dar între diferitele luni ale anului.

Ast-fel de fie-care kilometru de cale s'a transportat în:

anul 1893.	. 550.072	tone	mărfuri	de mică	iuţeală
„ 1894.	. 526.178	„	„	„	„
„ 1895.	. 483.314	„	„	„	„
„ 1896.	. 484.362	„	„	„	„
„ 1897.	. 435.705	„	„	„	„
„ 1898.	. 568.905	„	„	„	„

Pentru a ne da seamă de variaţiunea lunară a traficului, dăm aci un tablou arătînd cîttimele transportate în diferitele luni ale anului 1898, precum şi proporţia la sută din total.

L U N A	CĂLĂTORI		Bagaje		Mare iuţală		Mică iuţală	
			Brut sau excedent		Mărfuri		Mărfuri, animale şi vehicule	
	Căttime	Raport la % din total	Tone	Raport la % din total	Tone	Raport la % din total	Tone	Raport la % din total
Ianuarie . . .	385.867	6.68	464	4.71	2.205	5.47	232.929	4.92
Februarie . . .	339.652	5.88	400	4.06	2.611	6.47	248.259	5.24
Martie . . .	410.904	7.11	473	4.80	3.086	7.65	348.130	7.35
Aprilie . . .	445.332	7.71	605	6.14	3.407	8.44	320.288	6.76
Maiu . . .	439.983	7.61	649	6.59	2.651	6.57	425.020	8.97
Iunie . . .	415.361	7.19	673	6.83	3.569	8.85	362.745	7.65
Iulie . . .	535.445	9.26	1578	16.02	3.394	8.41	390.149	8.23
August . . .	563.628	9.75	1383	14.04	3.564	8.83	465.906	9.83
Septembrie . . .	552.002	9.55	1358	13.78	4.324	10.72	505.899	10.68
Octombrie . . .	537.461	9.30	940	9.54	4.577	11.34	523.020	11.04
Noembrie . . .	610.832	10.57	751	7.63	3.589	8.90	509.527	10.75
Decembrie . . .	542.623	9.39	577	5.86	3.367	8.35	406.462	8.58
Total.	5.779.090	100.00	9.851	100.00	40.344	100.00	4.738.334	100.00
Minimum	Februarie	5.88	Februarie	4.06	Ianuarie	5.47	Ianuarie	4.92
Maxim.	Noembrie	10.57	Iulie	16.02	Octombrie	11.34	Octombrie	11.04

Ceia ce e curios, este că, în general, tocmai cel ce are interes a micșora costul transportului, adică expeditorul, caută să agraveze acest inconvenient. Este adevărat însă că la noi se obicinuește ca contribuabilii să plătească diferența în anii cei răi, iar expeditorii se incaseze numai beneficiile în anii cei buni.

Numeroase reclamațiuni s'au produs în adevăr în contra lipsei de vagoane. E de observat că productorul nu vede de cît atît, că nu sînt vagoane; își închipue că ar fi suficient să ai vagoane spre a face ori cîte transporturi. Pe lîngă vagoane, mai lipsesc încă mașini, cheuri, magazii, linii de garagiu, personal de tren și de stațiuni. Linia cu o singură cale nu permite a strecura mai mult de 20 trenuri pe zi, în cît, chiar dacă s'ar putea expedia din toate punctele țării imediat toate vagoanele încărcate, ele ar trebui să staționeze prin gări, așteptînd să poată fi strecurate pe linia curentă simplă, de oare-ce mai toate au aceeași destinațiune: Brăila.

Dacă însă vagoanele pot aștepta, cu toate că trebuiesc remizate și reparate, chiar dacă nu fac de cît un parcurs restrîns anual, nu tot așa e cu mașinele și mai ales cu personalul.

În genere se păstrează mult personal provizoriu, ca să se poată licenția iarna și în anii răi chiar vara, rămînînd a angaja la nevoie alt personal provizoriu, nepreparat și fără emulațiune.

Se afirmă însă, că cea ce perde agricultorul din cauza întîrzierii compensează cu mult paguba produsă prin reaua utilizare a vagoanelor. Dacă s'ar asculta aceste principii, adevărate numai în oare-care limite, ar cîștiga cine? cultivatorul; și ar plăti paguba cine? contribuabilul; dar nu toți contribuabilii sînt agricultori.

Vom vedea însă, cînd va fi vorba de cheltueli, că acolo se va uita acest principiu și se va acuza administrația că face prea mari cheltueli.

Aceleași persoane cînd vorbesc în numele agriculturului, cer ca administrația să nu facă negustorie, ci să se ocupe numai de interesul general; iar cînd vorbesc în numele contribuabililor, își schimbă cu totul părerea și compară cheltuelile cu cele din alte țări.

Traficul de călători. — Costul transportului de persoane de asemenea este mai ridicat la noi de cît aiurea, din cauza intensității

traficului de o parte și din cauza serviciilor indirecte aduse publicului pe de alta.

În această privință se observă mai mult influența exploatării de Stat. Pe de o parte ameliorări aduse serviciului de călători, neintroduse încă în alte țări ca Franța, Anglia etc. precum: vagoane confortabile, încălzitul cu aburi, iluminatul cu electricitate în unele trenuri etc., pe de altă parte, cea ce e încă mai scump și grevează mai mult costul transportului sînt numeroasele trenuri, necesare spre a obține diferitele legături cerute cu insistență de o parte a publicului.

Din toate punctele țării se poate veni la București într'o noapte și întoarce într'alta. Serviciul de noapte, care nu există aiurea de cît pe liniile principale, la noi se face pretutindeni.

Pentru aceași direcțiune găsim un mare număr de trenuri.

De la București la Iași se expediază două trenuri accelerate pe zi, în afară de trenurile de persoane. Expresul de Berlin, trecînd pe la Pășcani, era de asemenea legat printr'un tren local între Pășcani și Iași. Suprimîndu-se această legătură, numeroase protestări s'au prezentat și a trebuit să se opună starea de criză în care sîntem, spre a menține suprimarea pe timp de cîte-va luni a acestui tren neproductiv.

În toate trenurile se cere un număr mult mai mare de vagoane de cît e necesar numai pentru confortul călătorilor. Numeroase conflicte s'au ivit din cauza pretențiunilor exagerate a *unei părți* din public. Nici chiar poliția pe liniile ferate nu se poate face în regulă din această cauză.

Trenurile internaționale, cari în străinătate sînt izvoare de venituri, la noi produc un deficit simțitor. Dacă indicăm acest inconvenient, e nu spre a propune suprimarea lor, ci numai spre a face bine diferența între condițiunile în care se face exploatarea la noi și în alte țări.

Servicii indirecte aduse publicului și statului. — Pe lîngă serviciile aduse mărfurilor și călătorilor taxați, drumurile de fer mai aduc o sumă de servicii indirecte, cari nu se cifrează însă în bugetul statului. Așa sînt mai întăi transporturile de regie. Se va zice că transporturile de regie sînt necesare căei ferate însăși, ca și cum mîncarea fiind necesară omului însăși, ea nu ar costa nimic.

E învederat că o companie ar cere taxe de transport pentru toate materialele trecînd pe liniile sale și servind la construcții plătite din credite extraordinare, cea ce s'ar adăoga la veniturile ei. La noi aceste materiale plătesc taxa de regie cu mult mai mică.

Toate transporturile poștale se fac gratuit; transporturile militare de asemenea. Se înțelege ușor că numai aceste două articole impo-voară destul de mult costul transportului.

Ast-fel din expunerea de motive a bugetului căilor ferate pe 1900—1901 se vede că aceste transporturi reprezentau în 1898 suma de 2.001.265 lei.

Serviciul telegrafic pentru public de asemenea se face în gările administrațiunei, cu aparatele și firele sale.

În fine statul obține pentru toți funcționarii, călătorind în serviciu, o reducere de 75⁰/₀ cum și 50⁰/₀ pentru militarii de ori ce grad, călătorind individual. Toată lumea cunoaște abuzul, ce se face cu aceste bilete de călătorie, cari sustrag ast-fel o parte din veniturile ce s'ar cuveni căilor ferate.

Legea pentru încurajarea industriei naționale impune administrațiunei o reducere de 45⁰/₀ asupra tarifelor pentru o însemnată cantitate de mărfuri.

Dacă s'ar cifra toate aceste sacrificii impuse căilor ferate, de oare ce se fac cheltueli reale pentru efectuarea lor, venitul ar fi mai mare. Ast-fel în 1898 toate aceste sarcini se urcau la cifra de circa 4.000.000, care ar trebui adăugată la venituri.

Din cele de mai sus se vede, că dacă veniturile nu sînt mai mari, vina nu e a administrațiunei, care face ce poate, și ar face și mai mult dacă i s'ar da mîină liberă.

În loc de aceasta, o campanie violentă s'a deschis în contra administrațiunei, campanie ce nu are alt scop de cît o mai mare sacrificare a intereselor contribuabililor în folosul *unei părți* restrînse dintr'inșii.

Cheltuelile de personal

Cheltuelile de personal sînt produsul a doi factori: numărul funcționarilor și cuantumul retribuțiunilor.

Ambele aceste articole au fost criticate cu vehemență, fără ca să

se știe bine care sînt ocupațiunile acestui personal. În adevăr e foarte greu pentru cel ce nu a lucrat în administrație, să-și dea seama dacă un număr oare-care de funcționari este sau nu suficient, pentru că nu cunoaște atribuțiunile și cantitatea de muncă, ce necesită aplicarea unui buget de 38 milioane.

Cu impresia, că sînt prea mulți funcționari, nu se pot face reforme. Dacă vrea cine-va să reducă numărul funcționarilor, trebuie să înceapă prin a căuta să vadă dacă nu sînt oare-care formalități de suprimat.

Adesea insuficiența de personal aduce pagube mult mai mari, de cît ar costa un personal suficient. E cunoscută în de obște încetineala cu care administrațiunile în genere rezolvă chestiunile. În administrația căilor ferate urgența e de cea mai mare necesitate.

De altă parte munca nu e continuă; sînt poate epoce ale anului în care o parte din personal s'ar putea licenția. Sistemul se practică și acum, deși e dezastros pentru serviciu.

Aplicarea acestui sistem are de efect că se găsește tot-deauna în serviciu mult personal provizoriu, nepreparat și prin urmare dînd o muncă mai puțin rodnică, mai ales într'o administrație, de o natură specială, ca exploatarea căilor ferate.

În genere criticile de această natură se produc iarna, căci traficul e redus. În timpul verii însă, cînd traficul se mărește în mod considerabil, precum am văzut cînd am vorbit de costul transportului, acuzatorii de iarnă se transformă în acuzatori de vară și reproșează administrațiunei că nu are destul personal spre a face față necesităților. Se va zice, că mărirea traficului nu cere de cît mărirea personalului de tren și de stațiuni. Tocmai acel personal e mai greu de recrutat și prin urmare, siguranța circulațiunei cerînd să avem un personal apt și cu rîvnă de lucru, cea-ce nu se poate cere personalului provizoriu, trebuie să păstrăm acel personal și în epocile cînd el nu ar fi indispensabil.

Personalul de biuro și de linie fără a fi proporțional, crește cu intensitatea traficului. Ceea-ce trebuie însă obținut este, că numărul de agenți, pentru fie-care tonă transportată pe un kilometru de cale, să fie cu atîta mai mic cu cît traficul e mai mare.

Din tabloul următor se vede că această lege a fost urmată în sporirea personalului.

TABLOU

De cheltuelile pe 1 km. de cale și pe unități de trafic, pe întreaga rețea a căilor ferate dela 1889—1898.

	A N I I									
	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898
Plata personalului (apuntamente, deplasări, prime de parcurs, chirii și alte alocațiuni personale)	13570827	14089582	14828877	15604120	17562485	16143981	16699118	18354235	19387226	20559499
De 1 kilometru de cale	5633	5804	6096	6318	7036	6424	6590	6513	6732	7051
De tren kilometric	1.90	1.95	1.83	1.83	1.84	1.66	1.66	1.62	1.74	1.68
De 100 vagoane osii kilometrice	5.95	5.57	5.09	5.38	5.19	4.83	5.18	4.84	5.38	4.97
De 1000 tone brute kilometrice	10.54	9.52	8.65	9.30	8.74	8.03	8.62	8.53	9.36	8.28
Restul cheltuelilor	9955948	11101859	12956757	13762202	16666135	17955983	16448298	16134216	17570846	17824121
De 1 kilometru de cale	4133	4261	5334	5572	6667	7146	6491	5725	6100	6113
De tren kilometric	1.39	1.54	1.60	1.61	1.74	1.82	1.63	1.42	1.56	1.40
De 100 vagoane osii kilometrice	4.36	4.40	4.45	4.74	4.93	5.36	5.10	4.25	4.88	4.31
De 1000 tone brute kilometrice	7.73	7.52	7.50	8.27	8.29	8.93	8.50	7.51	8.48	7.18

Statul personalului (impiegați, agenți și lucrători permanenți și provizorii) s'a urcat în 1898 la 21.148, din cari 7.077 personal definitiv și 14.071 personal provizoriu.

Acest personal se subdivide precum urmează:

	definitivi	provizorii	total
La exploatarea C. F. R.	6559	13.570	20.129
deci de un km. de cale	2,2	4,4	6,6
„ 10.000 trenuri-kilometrice . .	5,4	11,1	16,5
„ un milion de osii-kilometrice	15,86	32,81	48,67

Tabloul ce urmează indică Statul personalului pe întreaga rețea de la 1889 și pînă în 1898.

ANI	Totalul impiegaților, agenților și lucrătorilor permanenți plătiți cu ziua	De 1 kilometru de cale	De 10.000 trenuri-kilometrice	De 1.000.000 vagoane osii-kilometrice	OBSERVAȚII
1889	12.739	5,3	17,8	55,78	
1890	13.870	5,7	19,3	55,52	
1891	15.427	6,4	19,0	52,98	
1892	16.334	6,5	19,1	56,27	
1893	17.580	7,1	18,4	51,97	
1894	17.337	6,9	17,8	51,92	
1895	19.365	7,7	19,3	60,07	
1896	19.046	6,8	16,7	50,16	
1897	20.515	7,1	18,4	57,19	
1898	20.129	6,6	16,5	48,67	

Așa dar în 1889 erau 5,3 agenți de kilometru de cale, pe cînd în 1898 erau 6,6. Sporul este dar 1,3 adică nici 30 0/0; acest spor a fost provocat de creșterea traficului pe de o parte, pe de alta de condițiunile noi ale serviciului.

În adevăr comparînd statul personalului în raport cu lucrul efectuat, găsim că în 1889 pentru 10.000 trenuri-kilometrice s'a întrebuințat 18 impiegați; iar în 1898 numai 16,5 iar pentru milionul de vagoane-osii-kilometrice s'a întrebuințat 56 agenți, pe cînd în 1898 numai 49.

Ceea-ce frapează mai mult e personalul de biurouri. În adevăr e

foarte necesar a se face aci definițiunea exactă a cuvîntului de funcționar. D-l N. Filipescu în raportul bugetului pe anul curent spune că suma de 62 milioane, ce se cheltuiește din bugetul Statului pentru personal, e „menită numai a pune în mișcare personalul de lucrători, care utilizează materialul și face cu adevărat lucrările de folos“.

Această idee e foarte justă, însă atunci nu trebuesc socotite ca cheltueli de personal apunamentele unor numeroase categorii de funcționari, numiți ast-fel numai pentru că sînt plătiți de Stat.

Un mecanic, un fochist, un cantonier, un șef de stație chiar, un telegrafist sînt meseriași și nu funcționari. Mergînd mai departe inginerul de linie, căpitanul de vapor, inspectorul de tracțiune, de și nu sînt muncitori direct, nu sînt însă nici funcționari în sensul propriu zis.

Obicinuiți cu ideia că funcționarul este un zgîrie hîrtie, se crede în genere că tot personalul de la căile ferate nu lucrează de cît în biurouri.

Dăm mai la vale, pentru serviciile cele mai importante, proporția între cheltuelile provocate de biurouri, cele provocate de personalul exterior (personal de linie împlinind ambele roluri) și de personalul muncitor prin el însuși.

Iacă mai întâi proporția cheltuelilor absorbite de diferite servicii:

Administrația centrală .	3,62 %
Serviciul de exploatare .	22,21
Serviciul de tracțiune .	20,32
Atelierele .	15,32
Intreținerea .	29,01
Economatul .	0,40
Cheltueli generale	9,12

În același serviciu proporția între biurouri și agenții de linie e următoarea:

Serviciul de exploatare

Serviciul central .	313.084	sau 4,7 %
Inspecțiunile . . .	324.401	„ 4,7
Serviciul trenurilor .	1.255.284	„ 18,7
Serviciul gărilor . . .	4.522.252	„ 67,7
Intreținerea telegrafelor (perso- nal de linie)	198.068	„ 2,9
Centralizarea acelor (idem) . .	<u>54.945</u>	„ <u>1,6</u>
Totalul cheltuelilor de personal	6.668.034	„ 100

Serviciul de Tracțiune

Serviciul central .	250.901	sau 12,6 %
Inspecțiunile	148.177	„ 7,4
Depozitele de locomotive .	<u>1.579.294</u>	„ <u>80</u>
Totalul cheltuelilor de personal	1.979.072	„ 100

Serviciul de Ateliere

Serviciul central .	230.372	sau 6,9 %
Revizia trenurilor.	455.900	„ 13,6
Reparația locomotiv. și tenderilor	<u>2.654.818</u>	„ <u>79,5</u>
Totalul cheltuelilor de personal	3.337.091	„ 100

Serviciul de Intreținere

Serviciul central .	205.414	sau 5,1 %
Diviziile, secțiile etc.	786.691	„ 19,8
Picheri, șefi de echipă, lucrători .	<u>2.988.646</u>	„ <u>75,1</u>
Totalul cheltuelilor de personal	3.980.751	„ 100

Este dar o greșală a afirma că toate cheltuelile, trecute în buget ca cheltueli de personal, sînt *menite numai a pune în mișcare pe cei care realmente utilizează materialul și fac lucrări de folos.*

De alt-fel teoria, că numai munca manuală face lucrări de folos e cu desăvîrșire falsă. Inginerul care printr'o idee fericit aplicată, aduce notabile economii, face muncă cu mult mai de folos de cît lucrătorul.

Cu un cuvînt inginerul, și în genere agentul de linie, face parte din cei cari produc averile, nu din cei cari servesc pentru distribuția lor, căci nu numai transformarea fizică a materiei constituie o augmentare de valoare, ci și transportul dintr'un punct într'altul. Agentul de cale ferată e mai mult industriaș de cît funcționar, ca și lucrătorul din fabrică și patronul său.

Constatăm dar, considerînd numărul agenților, că sîntem în limitele normale și că în ori ce caz e progres în raport cu trecutul.

De alt-fel sîntem de acord a zice că avem mai mulți funcționari de cît în alte țări, nu în raport cu kilometrul de cale, ci în raport cu traficul și cu munca efectuată. Nu e nimic anormal în aceasta, căci valoarea individuală a agentului de la noi e mai mică de cît aiurea, din cauza stării noastre de cultură. Un mecanic bun, un maestru de atelier bun și harnic, se întîlnesc mai rar la noi de cît aiurea. Nu are cine-va, dacă voește să se convingă, de cît să asiste în școalele de mișcare, de întreținere, de tracțiune, la examene și să vadă nivelul cultural al viitorilor mecanici, telegrafiști și impiegați de mișcare, picheri etc.

Dacă descîndem mai jos e și mai rău. Cu multă greutate și cu mari sacrificii se găsesc acari, frînari etc. cari să știe citi și serie. De lucrătorii de întreținere nici vorbă poate fi, mai toți nu știu carte în cît toate ordinele de serviciu trebuiesc date verbal și controlate de aproape.

Educațiunea morală e de asemenea slabă la poporul nostru, în cît supravegherea trebuie să fie continuă și vigilantă.

Se înțelege că, în ast-fel de condițiuni, numărul inginerilor trebuie să fie asemenea mai mare. În alte țări funcția de inginer de zonă e împlinită de un agent netitrat, însă cu o cultură generală suficientă și care a făcut practică în administrație.

La noi nu se pot recruta ast-fel de agenți din cauza stărei înapoiate de cultură.

Aci e locul să stabilim adevărul în privința inginerilor. Sînt în toată administrația 178 ingineri împărțiți în toate seviceile. Din aceștia 110, numai, sînt în corpul tehnic al Statului, restul sînt sau ingineri numai cu numele, adică sînt agenți inferiori implinind funcțiuni analoage cu cele ocupate de ingineri, sau sînt străini.

Această cifră e cum se vede cu mult inferioară celei de 600 anunțată de un reprezentant al națiunii. De alt-fel numai 108 din aceștia sînt însărcinați cu întreținerea liniei, restul sînt la ateliere, economat, mișcare etc.

În această privință s'a făcut o crimă inginerilor de a ocupa unele funcțiuni, care nu ar fi tocmai de natura cunoștințelor lor.

În privința celor de la *economat* sperăm că, în urma detaliilor ce am dat asupra rolului acestui serviciu, se va fi convins or cine că numai inginerii pot împlini aceste însărcinări.

În principiu s'a admis că funcțiunile diriginte, adică șefii serviciilor centrale, cît și șefii serviciilor exterioare, să fie persoane posedînd o cultură superioară.

Se înțelege că acele servicii cari cer cunoștințe speciale, au dinainte definite natura studiilor ce trebuie să poseadă șeful serviciului. Ast-fel șeful serviciului întreținerii, economatului, atelierelor etc. va fi inginer; șeful serviciului medical va fi medic, un avocat va dirige contenciosul.

Sînt însă servicii cari participă de la mai multe feluri de cunoștințe, ast-fel sînt serviciul mișcării și serviciile exterioare, adică inspecțiile de mișcare.

Care e rolul șefului într'un serviciu? De a conduce, organiza și ameliora. El trebuie să studieze mersul lucrărilor, să îmbrățișeze generalitatea faptelor, să-și dea seama de contactul între serviciul său și cele alte servicii, să vadă într'un cuvînt avantajele și inconvenientele unui mod de a proceda.

Care e rolul impiegatului în or-ce serviciu și, în special, în administrația căilor ferate? De a executa cu stricteță ordinele și instrucțiunile de serviciu și nimic mai mult.

Unul e capul care comandă, cel-l'alt e organul care execută.

Din această diferență de roluri decurge, că condițiunile ce trebuie să îplinească un șef sînt cu totul altele de cît cele ce trebuie să îplinească impiegatul. Nicăeri, afară de armată, disciplina nu e mai necesară. Dacă s'ar lăsa serviciul la aprecierea personală a fie-căruia, am vedea imediat accidente teribile.

Șeful serviciului, atît central cît și exterior, trebuie să fie un om

cu o cultură superioară, cu vederi largi, cu un spirit obicinuit a prinde legile cari dirige fenomenele.

Ca să ilustrăm cu un exemplu, ori-cine vede ce diferență e între cel ce face tarifele și cel ce le aplică.

Calitatea de inginer, dacă nu se impune dar indispensabil pentru aceste funcțiuni, nu e de sigur o pedică.

Dacă vom considera că serviciul mișcării are în atribuția sa și întreținerea telegrafelor, cum și a aparatelor de centralizare, că e chemat să propună și să-și dea avizul, pe care la rîndul său îl cere inspectorilor de mișcare, asupra construcțiilor noi menite a mări capacitatea liniilor și a ameliora serviciul, constatăm că calitatea de inginer nu numai nu e o pedică, dar e chiar necesară.

Este evident că într'un serviciu așa de complicat este foarte necesar ca fie-care să-și păstreze rolul. Sînt funcționari care grație lipsei ce se simțea la început, au ajuns la funcțiuni pe care nici le sperau vr'o dată și conchid din aceasta că ori-ce funcțiune li se cuvine.

Un șef rutinar, pierzîndu-și timpul în detalii sau executînd el însuși ordinele este un rău conducător.

Experiența e foarte bună, însă nu singură ci ajutată de cunoștințe generale. Pe cînd prima se poate dobîndi, cunoștințele nu se pot obține de cît prin studii.

S'a zis că inginerii abia eșiți de pe băncile școalei sînt numiți în aceste funcțiuni gras plătite. S'a citat chiar suma de 750 lei pe lună. Adevărul e că inginerul, ca să aibă aceste apunamente trebuie să fie inginer-șef, ceea-ce înșamnă că are cel puțin 12—14 ani de serviciu. Comptînd încă 5 ani în școală, ajungem la 17—19 ani de muncă ingrată, în parte neplătită. Deci cei ce atacă pe acești oameni comit cu știință o nedreptate.

Cine însă revendică aceste funcțiuni? Personalul inferior, pe motiv că lucrează de 15—20 de ani la o muncă grea, ca și cum inginerul nu muncea în același timp o muncă și mai grea pe băncile școalei, și încă o muncă neplătită.

Ar fi bizar ca din doi elevi, cel care părăsește școala, și aceasta din cauză de incapacitate, cum atestă foile de serviciu pline de mențiunea „remas repetent în clasa...“, să poată ajunge mai lesne în

oare-care funcțiuni înalte, de cît cel care continuă a studia și a-și forma caracterul.

În adevăr 90 % din acest personal nu are mai mult de cît 4 clase primare, puțini au 4 clase gimnaziale, iar cei cari au terminat liceul se pot numera pe degetele de la o mînă. Este evident că în țară la noi, acum 10—15 ani, un elev inteligent și muncitor, avea mai multe și mai bune cariere de ales de cît cea de agent de cale ferată.

În mare parte campania actuală în contra inginerilor e provocată de acești funcționari. Prin calomnii și neadevăruri, profitînd de faptul că opinia publică nu e în curent cu aceste chestiuni, au ajuns să ridice la înălțimea de axiome ideile cele mai false.

Dacă însă pretențiunile unei *minime părți* din acest personal sînt exagerate, sînt însă altele foarte legitime.

Personalul constituie, în toate administrațiunile de căi ferate, chestiunea cea mai vitală și de la rezolvarea căreia depinde în mare parte rezultate mai mult sau mai puțin satisfăcătoare.

Am arătat că la noi calitatea personalului lasă încă mult de dorit. Spre a ajunge să avem un personal mai competent, trebuie, pe lîngă instruirea și formarea lui, să căutăm a-i dezvolta sentimentul datoriei, al dragostei de lucru și al atașamentului nestrămutat către administrațiune.

Aceste rezultate folositoare nu se pot însă dobîndi de cît îmbunătățindu-i condițiile de trai, printr'o remunerație potrivită cu serviciile aduse, formîndu-i ast-fel o carieră sigură, avantagioasă și onorabilă.

Nu trebuie trecut cu vederea că, în afară de armată, în nici o administrație nu se cere personalului mai mult devotament ca în administrația căilor ferate; natura serviciului cu totul specială, nu permite ca acest serviciu să fie executat de or-cine, ci reclamă neapărat o educațiune specială.

Instrucția personalului pe de o parte, îmbunătățirea poziției lui pe de alta, sînt elemente indispensabile de care trebuie să ne ocupăm pentru a ajunge la bune rezultate.

Pentru a ajunge la primul scop, s'au creat școlile speciale. De altă parte, cultura generală în țară ridicîndu-se, e de sperat că vom putea în scurt timp dobîndi un personal mult mai apt.

Pentru a ajunge la al doilea scop, s'au creat *casa de pensuni*, casa de ajutor, magazinul de consum, școala froebeliană.

Iacă principiile casei de pensiune :

a) după zece (10) ani de participare se poate obține pensiune de 40% din leafă numai în caz de infirmitate sau de licențiere ;

b) după 25 ani, impiegații, cari au 54 ani vîrstă, pot avea 76% din leafă.

c) după 35 ani de serviciu pensiunea este egală cu apunamentele ultime.

În cazuri de accidente se adaogă 10 ani la timpul real servit, or care ar fi el, fără ca pensiunea să poată întrece ultima leafă.

Dispozițiunile statutelor constituiesc un fel de inamovibilitate pentru funcționar, căci nu poate fi licențiat fără a i se plăti pensiune.

În caz de destituire impiegatul nu primește pensiune, de cît cînd va avea 54 ani.

Casa de pensiune leagă pe funcționar de administrație, căci spre a obține pensiune, el e obligat să aibă 35 ani de serviciu numai la căile ferate, în cît funcționarul de 10—15 ani în serviciu știe bine, că fără mare sacrificiu el nu poate părăsi administrația. Această măsură servește mult spre a obține disciplina în serviciu, formînd impiegați de carieră.

În această privință nu s'a făcut alt-ceva de cît s'a adoptat principiile admise de importantele administrațiuni din țările vecine.

Unificarea caselor de pensuni pentru Stat și pentru căile ferate ar fi foarte prejudiciabilă administrațiunei, căci i-ar ridica principalul mijloc de a obține disciplina, de a lega pe funcționar cu administrația.

Stabilitatea funcționarilor este o condițiune de bun mers ; acest principiu just pentru toate administrațiunile, este indispensabil pentru căile ferate, unde, numai după cîți-va ani, impiegatul se formează și dă maximul său de muncă. A sfărîma acest principiu este a zdruncina din temelie această imensă clădire.

Și aci ea și aiurea se întreabă de ce administrațiunea căilor ferate să facă diferență, de ce să formeze Stat în Stat? Răspunsul e ușor, el rezultă din considerațiunile de mai sus. Unde nu e uniformitate de organizație și de natură de ocupațiuni, nu se poate aplica un calapod comun.

Funcționarul căilor ferate e numai cu numele funcționar, precum am văzut aiurea; munca dificilă, ce i se impune, face ca rare ori să se poată ajunge la 35 ani de serviciu, căci, din cauza naturei serviciului chiar, pentru cea mai mică infirmitate e licențiat din serviciu.

Cînd e vorba de maximul quantumului de pensie, se vede bine că el a fost exagerat intenționat de cei ce voesc să sfărîme această cetate, precum o numesc.

Numărul funcționarilor cari pot avea mai mult de 750 lei pensie după 35 ani de serviciu e restrîns. Unul singur poate avea 2000, trei pot avea 1500, cinci 1200, 14 ar lua 1000, 1 singur 850 și 11 în fine 750.

Statul garantează deficitul casei de pensii pentru funcționarii săi, pe cînd la căile ferate el nu acordă de cît o subvențiune de 2% asupra apunamentelor funcționarilor cari participă la casa de pensie. Anul acesta s'a șters și subvenția. Nu cunoaștem instituție, chiar uzine și fabrici particulare, unde patronul să nu contribue cu nimic la casa de pensie a impiegaților.

Pe lîngă aceasta în caz de accidente sau infirmități contractate în serviciu și cu ocazia serviciului funcționarul primește, precum am văzut un spor de 10 ani.

Este evident că acest fel de despăgubire trebuie plătit de acela în serviciu, căruia s'a contractat infirmitatea și nu vedem de ce se impune celor alți funcționari sarcine pentru împrejurări, de cari ei nu pot fi responsabili.

În Italia în 1898 s'a ridicat impositul pe transporturi numai spre a dota casa de pensii.

Din momentul ce nu' mai are subvențiune, casa de pensie devine o instituție particulară și prin urmare ar trebui să se lase determinarea modului de a proceda funcționarilor, cari participă, iar Statul să'și exercite numai controlul.

Retribuțiunea personalului. — Legea din 1883, făcută îndată după rescumpărare, prevede un tablou de funcțiuni și lefuri pentru personal.

Acest tablou, incomplet deja în momentul cînd s'a votat legea, nu mai este de acord cu situațiunea de astăzi, căci prin întinderea rețelei — 1200 km. în 1883 pentru 2916 în 1898 —, prin dezvoltarea traficului — 180 tone pe km. în 1883 pentru 203 în 1898 —, prin

nevoile simțite de a crea noii servicii și de a descentraliza controlul executiv al serviciilor active, s'au făcut neapărat câte-va schimbări în serviciile administrației, cari au condus la înființarea de noi funcțiuni.

Pe lângă aceasta în tabloul de retribuțiuni stabilit prin această lege, există anomalii importante între salariile prevăzute pentru diferite funcțiuni coordonate între ele, sau pentru funcțiunile imediat inferioare.

Exemple de acest fel de anomalii se pot găsi multe în tablou. Vom cita numai următoarele :

Inspectorul de mișcare, care are supravegherea serviciului de mișcare și de manipulație comercială pe o rețea de circa 400 km., este mai puțin retribuit de cât șeful secției de întreținere, a căreia secție nu întrece 150 km., care comandă un personal mult mai puțin numeros și care are atribuțiuni și răspunderi mai restrânse. Cel d'întîi primește anual numai 5400 lei, pe cînd cel de al doilea primește 6000.

Controlul direct asupra șefilor de secțiune se exercită de o instituțiune analoagă inspecțiunilor de mișcare, numită diviziunea de întreținere, compusă din 4—5 secțiuni.

Șeful diviziunii de întreținere, ca și sub-șeful său, este plătit tot cu 6000 lei anual, adică tot ca șeful de secțiune.

Cu alte cuvinte un inginer ese din școală și după 4—5 ani, în viitor și mai mult, ajunge șef de secție, plătit cu 6000 lei. După 12—15 ani de așteptare se ivește un loc de șef de divizie — sînt 6 în toată administrația — și, ca răsplată a muncii lui prin faptul avansării în funcțiune, nu capătă nici un spor de retribuțiune. Mai mult încă pentru majoritatea șefilor de secțiune, ca apogeu al carierei lor, nu se poate aspira de cât la un loc de sub-șef de serviciu, unde nu se ajunge de cât în caz de vacanță și după 15—20 ani de serviciu.

Ca recompensă a înaltei funcțiuni, la care a ajuns la finele carierei lui, el va primi tot 6000 lei, pe care îi primea la început după 5—6 ani de serviciu.

În toate serviciile sînt asemenea anomalii.

Șeful de ateliere primește același salariu ca sub-șeful serviciului central. Șeful de deposit principal primește un salariu mai mare de

cît şeful său imediat, sub-inspectorul de tracţiune, şi egal cu inspectorul de tracţiune.

Din cauza imperfecţiunii legii unii funcţionari nu mai pot avansa, aşa unii şefi de staţie stau 7—8 ani neînaintaţi. Ast-fel pe cînd greutăţile serviciului merg crescînd cu traficul, pe cînd prin experienţa ce dobîndesc, munca lor e mai rodnică, ei trebuie să servească cu acelaşi salariu, din cauză că legea nu putea prevedea la data votării ei aceste augmentări.

Afară de aceasta el nu poate fi trecut într'un grad ierarhic mai înalt. Instrucţiunea lui, condiţiile lui de lucru, cunoştinţele lui limitate în cercul trebuinţelor lui zilnice, îl fac foarte apt serviciului de şef de gară, dar cu totul nepotrivit unei funcţiuni administrative mai înalte, unde se cere o instrucţiune mai întinsă şi mai specială.

Ast-fel din cauza unei dispoziţiuni a legii, Direcţiunea nu poate avansa pe unii funcţionari recunoscuţi meritoşi şi capabili, sau este obligată a-i avansa în funcţiuni unde cunoştinţele lor i-ar face neapţi şi prin urmare mai puţin folositori.

Toate aceste inconveniente ar dispărea dacă s'ar admite principiul gradaţiunii pe loc.

Aceste inconveniente au fost recunoscute de mai toţi Miniştrii cari au trecut la acest departament de la 1883 încoace.

La 1895 D-l C. Olănescu, aplicînd legea corpului tehnic, a satisfăcut drepturile legitime a unei categorii de funcţionari. Inginerii — numărul lor fiind 178 — nu formează, însă, de cît 6—7% din numărul funcţionarilor, aşa că aceasta a produs grave nemulţumiri.

Cei-l'alţi funcţionari în loc să-şi ceară revendicarea drepturilor lor recunoscute, au greşit calea căutînd a lovi în ingineri. Adevărul este, nu că inginerii au poziţiuni prea frumoase, dar că ceea-ce s'a făcut pentru ei, trebuie făcut şi pentru cei-l'alţi.

În acest scop, în Decembrie 1896, funcţionarii au făcut o petiţiune iscălită de mulţi din ei, prin care, pe lîngă justele lor cereri au făcut greşeala de a ameninţa cu părăsirea serviciului şi de a căuta să lovească în ingineri.

Direcţiunea însă, în solitudinea sa şi fără a ţine seamă de ingratitudea autorilor mişcării, a continuat a face să se îmbunătăţească soarta funcţionarilor, convinsă că sacrificiul, ce se va face, va fi cu

prisos rescumpărat prin sîrguința și rîvna impiegaților, pentru care ameliorarea devenia un stimulent.

Ast-fel s'a votat la 1898 legea de reorganizare, adică s'au modificat cele 4 articole din legea de la 1883 privitoare la retribuirea și condițiile de admisibilitatea personalului, și s'a format un nou tablou de funcțiuni și lefuri. Această lege trebuia aplicată la 1 Ianuarie 1900.

Criza sosind, aplicarea legii a fost amînată.

Funcționarii inferiori au deschis însă o campanie în contra inginerilor. Trebuie să recunoaștem totuși că cei cari au apucat această cale sunt puțini la număr și că aceștia sînt cu atît mai ambițioși cu cît au parvenit mai repede la funcțiuni nemeritate.

Această campanie, adăogată la curentul format în contra inginerilor de furnizorii nemulțumiți, a produs goana aceasta în contra unui corp, pe atît de util pe cît e de dificil de format.

De aci apoi propuneri cari de cari mai bizare.

Lefurile inginerilor erau ținta, spre care se îndreptau gloanțele conducătorilor campaniei. Așa se propunea taxa generală pe lefurile tuturor funcționarilor Statului, reducerea lefurilor funcționarilor căilor ferate în genere deci și ale inginerilor, reducerea specială a lefurilor inginerilor din corpul tehnic, deci și ale inginerilor de la căile ferate, reducerea totală a chiriilor pentru inginerii de la căile ferate, în cît cu reduceri speciale și cu cele generale ajungem la o reducere de 43%, ceea-ce ar fi ridicul, dacă n'ar fi odios.

Înțelegem că criza cere sacrificii, dar nu înțelegem că numai unii trebuie să plătească, pe cînd din acest studiu se vede clar că inginerii nu au contribuit la ruina țării, ci din contra au făcut opere utile, după cum le-a fost recunoscut la diferite epoce de personagiile în măsură de a cunoaște chestiunea.

De alt-fel lefurile mari, cari constituie punctul de visă al atacurilor, constituie o parte neînsemnate din cheltuelile de personal.

Ast-fel din următorul tablou se vede că din 20.722.265 lei, cari constituie în bugetul pe 1900—1901 cheltuelile de personal, abia 1.538.880 revin pentru plata a 234 funcționari avînd 400 de lei sau mai mult pe lună. Cînd e vorba de lefurile grase, cum le numesc acuzaatorii noștri, ele nu se urcă de cît la 427.000 pentru 35 funcționari avînd 750 lei sau mai mult pe lună.

PERSONALUL	C U L E A F A D E																			
	2000		1500		1000—1500		750—1000		600—750		500—600		400—500		300—400		Mai puțin de 300		TOTAL	
	No.	Leafa	No.	Leafa	No.	Leafa	No.	Leafa	No.	Leafa	No.	Leafa	No.	Leafa	No.	Leafa	No.	Leafa	No.	Leafa
Ingineri	1	24000	3	54000	13	168000	11	69000	24	172800	46	276000	36	172800	41	153600	4	13680	179	1133880
Funcționari	—	—	—	—	6	72000	1	10200	3	21600	14	84600	76	383880	124	487900	8491	10857540	8894	11917720
Personal auxiliar și alte cheltuieli de personal .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7670665	—	7670665
Total . . .	1	24000	3	54000	19	240000	12	109200	27	194400	60	360600	112	556680	165	641500	—	18541885	—	20722265
Totalul coloanelor prece- dente			4	78000	23	318000	35	427200	62	621600	122	982200	234	1538880	399	2180380	—	20722265	—	—

În fine numai 23 funcționari, dintre cari 17 ingineri, au 1000 lei sau mai mult impunînd administrației o cheltuială de 318.000 lei.

În fine pentru a vedea partea ce ocupă inginerii să observăm că 178 ingineri în serviciu sînt plătiți cu suma totală de 1.133.880 lei; din aceștia 109 fac parte din corpul tehnic și absorb 703.200 lei, iar restul sînt sau streini sau agenți inferiori numiți în funcția de inginer din cauza lipsei de personal tehnic. Această ultimă proporție s'a micșorat în timpii din urmă prin licențierea unei părți din personalul strein.

Să mai adăugăm că numai 108 ingineri sînt în serviciul liniei, iar restul la ateliere, tracțiune, economat, mișcare, etc.

Un fenomen care pare bizar, dar care e foarte natural, este că persoanele, cari erau mai pornite în contra inginerilor, de îndată ce procedau la un studiu amănunțit, dacă nu deveniau apărători, cel puțin încetau de a-i ataca. Cauza e că la început vorbeau din impresie pe cînd în urmă își dau seamă de nedreptatea afirmărilor lor.

Ast-fel pe cînd în Decembrie un mare demnitar al Statului afirma că „inginerii au ruinat țara“, în Aprilie raportorul bugetului general, care a studiat de aproape mersul datoriei publice și cauzele crizei, nu găsește un cuvînt contra inginerilor. Dacă nu'i apără, cel puțin nu'i atacă, de sigur fiind-că se ocupă numai de a stabili pe adevărații vinovați. În schimb însă, d-l N. Filipescu constată, că sume importante au fost destinate, pentru scopuri neutile și că influența parlamentelor a fost nefastă.

Încercările de a reduce în special lefile inginerilor, au arătat că suma acestor retribuțiuni fiind neînsemnată, reducerile sînt de aceeași natură, în cît au fost părăsite.

Vom vedea la finele acestui studiu că această mare mașină, ce se numește administrația căilor ferate romîne, merge destul de bine și că încercarea de a o forța va cauza, de sigur o diminuare de producere, ca ori ce mașină cări-a i se reduce alimentația și unsoarea, căci legile sociale sînt analoage cu cele fizice.

În rezumat ne găsim astăzi într-o stare inferioară celei de la 1883, cel puțin în privința personalului de neingineri, pe cînd toate veniturile administrațiunii au crescut și soarta tuturor funcționarilor Statului s'a ameliorat. Aceasta poate să dureze un timp restrîns

ca măsură provizorie; menținerea ei însă va aduce o diminuare de rezultate utile, o scădere a calității funcționarilor, deja destul de nepregătiți și, prin urmare, o rea stare de lucruri.

În tabloul de la pag. 99 se vede care e proporția între cheltuelile de personal și cele alte cheltueli ale administrațiunei. În acest personal intră toți agenții, oamenii de echipă, muncitorii etc.

Am arătat aiurea care e proporția între cheltuelile provocate de biurouri și cele de meseriași și muncitori.

Se vede de aci că cheltuelile de personal, or cît ar fi de studiate, vor putea cu greu să mai dea economii, fără a zdruncina și dezorganiza administrația. Pe de altă parte vom vedea că nu e nici drept a mai cere economii unei exploatări, care, în condițiuni destul de dificile, precum am arătat deja, dă un beneficiu destul de remunerator capitalului normal de construcțiune.

S'au mai atacat afară de retribuțiuni, spezele accesorii ale funcționarilor, chiriile și spezele de deplasare.

Chiriile au fost prevăzute prin legea din 1883 și acordate imediat. Ele constituiesc o parte din drepturile recunoscute funcționarilor. Mare parte din funcționari au intrat ca provizorii, adică fără chirie, și nu li s'au acordat de cît după un stagiu de 2—3 ani, considerînd aceasta ca o avansare și fiind obligați a face un nou stagiou pentru a obține altă avansare.

A spune dar că chiriile sînt accesorii fără sens este a nu cunoaște cum au fost ele acordate.

Cît pentru inginerii, care nu au intrat ca provizori, ele au constituit o piedică de avansare; adesea avansarea unui inginer a fost întîrziată, căci se socotea, că adăogînd chiria pe lîngă leafa, suma remunerează în destul munca sa, potrivit vîrstei și atribuțiilor.

Afară de aceasta mare parte din personal locuiește în clădirile administrațiunei, așa că ar fi o nedreptate, pentru cei care în lipsă de locuință sînt obligați o locui în jurul gărilor, ca să plătească chiria din leafă, cu atît mai scumpe cu cît centrul e mai populat.

Cei din biurouri constituie o minimă parte din tot personalul și sînt adesea chemați a înlocui pe cei de afară, la epoce, cari nu tot-d'una corespund cu schimbările de locuințe.

În special chiriile acordate inginerilor se urcă după vechia dis-

pozițiune la suma de 194.395 lei, pentru 1.022.180 acordat restului funcționarilor. Actualmente această sumă a fost redusă la 116.000 lei, prin tăerea a 40% din aceste chirii. A merge mai departe este a descuragea or ce bună voință și a provoca o lipsă de emulațiune între funcționari prejudiciabilă intereselor administrațiunei.

Cînd venim la cheltuelile de deplasare găsim o anomalie și mai strigătoare. În genere s'a considerat aceste despăgubiri ca făcînd parte din retribuția impiegatului.

Chiar oficial s'a aplicat taxa de 5% și asupra acestor cheltueli, ca și cum s'ar plăti o trăsură numai 1,90 în loc 2,00, fiind că Statul a pus taxa.

În principiu este evident că toate cheltuelile personale, ocazionate de îndeplinirea unui serviciu comandat, trebuie să cadă în sarcina celui ce le comandă. Așa se face cu procurorii, inspectorii învățămîntului, inspectorii financiari și în genere cu toți funcționarii cari se deplasează.

Pentru căile ferate nu o singură dată s'au înglobat aceste sume în retribuția funcționarilor și această cu vădită rea voință.

Sînt la căile ferate funcționari, cari sînt încontinuu pe linii. Casierii plătitori au un program fix, același în toate lunele și au pînă la 25 zile de deplasare pe lună.

Trebuie însă să restabilim adevărul asupra unui punct. Nici o dată funcționarii superiori, șefi și sub-șefi de serviciu, nu au avut diurne fixe, ci li se plăteau diurne pentru zilele de deplasare. Ast-fel Directorul General actual, numit în luna Octombrie 1899, nu a luat ca deplasare de cît 28 lei pînă la finele aceluia an, cea-ce nu a împiedecat pe un jurnalist-deputat să afirme că ia zilnic această diurnă.

În fine deplasările în străinătate se plătesc mai mult de cît în țară, precum e și natural. În această privință s'au afirmat enormități, de cari din nenorocire trebuie să ne ocupăm, căci, astă-zi asupra inginerilor se poate spune or ce, atîta de mult pasiunea întunecă adevărul.

Recepțiunile. — Toate administrațiunile, atît romîne cît și streine, cînd comandă o furnitură la o uzină, trimit un recepționar care are dreptul să asiste la fabricațiune. Așa a făcut Ministerul de Război cu tunurile, armele, cupolele etc., tot ast-fel a procedat municipalitățile cu comanda de cable electrice etc. Administrația căilor ferate are

mai în tot timpul o comandă în curs de executare și, prin urmare, unul sau mai mulți ingineri recepționari în străinătate, după natura comanda, după numărul șantierelor în cari uzina fabrică diferitele piese etc.

Tot ast-fel proced toate administrațiile străine; chiar cînd uzina e în apropiere de calea ferată, încă se însărcinează un inginer cu recepția și controlul fabricațiunei.

Ceea-ce e natural pretutindeni, la noi devine lucru anormal; acest rezultat e firesc cînd oamenii fără competență, cari nici nu știu ce va să zică o fabrică, au totuși curagiul să întreprindă critica unei instituțiuni așa de vaste și de complicate ca administrația căilor ferate.

Este totuși absolut indispensabil, or cît ar susține avocații nostri, că un agent să asiste la fabricațiune. Este imposibil de recepționat o locomotivă montată gata, un vagon complet terminat, un pod deja fabricat etc. Chiar bunul simț, cu care se laudă conducătorii campaniei, arată că sînt într'o locomotivă o sumă de piese invisibile, fiind acoperite de alte piese. Chiar dacă toate piesele ar fi vizibile, desfidem pe or cine de a recunoaște o piesă de fontă de una de oțel cînd ambele sînt vopsite.

Poate se va propune ca la sosire în țară să se demonteze complet locomotiva or vagonul. Nu ne-am mira să auzim și această propunere, căci adesea copii își sparg jucăriile, ca să vadă cum sînt făcute, numai că, pentru o locomotivă, operațiunea ar costa mult mai mult de cît leafa și diurna unui recepționar.

De altă parte nici uzinele nu ar primi această clauză, căci riscă, în cazul cînd s'ar refuza unele piese, să fie nevoite a face transporturi inutile.

Dacă însă examenul dimensiunilor și formelor se poate face și în țară, cu cheltueli excesive, nu tot așa este cu controlul calității materialului și al compozițiunei sale chimice.

Un lot de șine nu ar putea fi recepționat de cît stricînd cîte-va din ele, ceea-ce nu ar prezenta nici un inconvenient. Pe cînd însă la uzină încercările de rezistență și elasticitate se fac asupra metalului înainte de laminarea șinei, în cît dacă rezultatele sînt rele, se oprește fabricațiunea, recepțiunea în țară ar fi un dezastru pentru fabricant,

care a laminat întreg lotul. De sigur nici o uzină nu s'ar expune la aceasta.

Mai mult de cît atît. Intr'o furnitură de 7—8 mii tone de şine fabrica ar putea, fără dificultate, introduce 5—6 sute tone de şini de calitate inferioară, căci încercarea făcîndu-se asupra unui număr restrîns de bucăţi, nu s'ar putea refuza furnitura, pentru că s'au găsit cîte-va şini rele. La uzină se fac încercări speciale asupra fiecărei cantităţi de metal, ce ese din acelaşi cuptor, în cît sîntem siguri că dacă partea încercată e bună, toată furnitura e excelentă.

Şinele sînt însă materialele cari se recepţionează mai uşor.

Cînd e vorba de o locomotivă sau un vagon, de un macaz, de aparate de centralizare etc., recepţiunea în ţară este absolut imposibilă. Ar trebui rînd pe rînd stricate toate piesele, spre a fi supuse la lovituri, la întinderi, etc. şi apoi bine înţeles comandată altă locomotivă, spre a fi recepţionată la rîndul ei în acelaşi mod. Ideea este aşa de absurdă, în cît propunătorii ei nu pot scăpa de ridicul, de cît invocînd absoluta lor incapacitate.

La uzină încercările se fac asupra metalului înainte de fabricaţiunea pieselor. De alt-fel rare ori fabricile au şi furnale, în cît şi ele cumpără metalul de aiurea.

În contractele ce fabricile fac cu uzinele se prevede, că nu se va primi metalul, pînă ce cel ce a comandat maşina, nu a făcut recepţia materiei brute. Fabrica nu riscă să execute comanda, pentru a'i fi apoi refuzată din cauza calităţii metalului.

Dacă însă recepţia ar consta numai în atît, lucrul ar fi uşor. Un recepţionar ar merge timporar la uzină pentru aceste încercări şi s'ar întoarce imediat.

Vigilenţa recepţionarului însă, trebuie să se exercite tocmai atunci cînd începe fabricaţiunea; supravegherea trebuie să aibă loc la fie ce minută. În contracte se prevede că recepţionarul are dreptul să pătrundă în uzină or cînd ar găsi de cuviinţă.

Nu vom intra de sigur în detalii, căci ar fi să facem un curs de metalurgie. Spre a ne răzbuna mai bine pe acuzatorii noştri, îi invităm să citească un asemenea tratat, spre a vedea cît de absurdă le e acuzaţia. Vom da numai un exemplu.

Cine-va ar crede că spre a vedea dacă o placă, care trebuie să

aibă o gaură, a fost bine găurită este suficient să examinăm piesa după fabricațiune.

Sîntem siguri că savanții noștri improvizați ar rîde cînd le-am spune că trebuie să asiste cine-va la facerea găurei, spre a putea spune că e bine făcută.

În adevăr sînt două mijloace de a face o gaură: prin sfredelire sau prin penetrațiunea plăcii și retăierea periferiei gaurei spre a nu avea asperități. Primul din cele două mijloace este cu mult superior, din nenorocire și cu mult mai scump. Dacă nu ar asista nimeni, nici o gaură nu s'ar face prin sfredelire și rezultatul ar fi crăparea ulterioară a tablelor, explozia locomotivelor și un torent de injurii la adresa inginerilor.

Sînt în construcția unei mașini atîtea operațiuni delicate, de cari depinde apoi bunul mers al mașinei, în cît vigilența cea mai energică este absolut necesară. Prețul aceleiași mașini variază de la simplu la dublu, după cum construcția e mai îngrijită sau mai grosolană. Tona de oțel care costă 150 lei cînd e laminată pentru șine, se ridică la 600 lei pentru poduri, la 800—1000 lei pentru mașine; o bicicletă de 10 kg. costă 600 lei, cea ce face 60.000 lei tona.

Deci e absolut indispensabil să se trimită un recepționar, cu atît mai mult cu cît cheltuelile de recepțiune nu constituie de cît o parte minimă din cheltuiala totală.

Care sînt calitățile ce se cer unui recepționar?

Aceste calități sînt de două feluri: unele privesc onestitatea agentului, altele capacitatea sa.

În ce privește prima parte, nu susținem că numai inginerii sînt oameni cinstiți, nu trebuie însă să uităm vorba unui mare om de stat român, care zicea „că fie-cine e cinstit pînă la o anumită sumă“. Inginerul fiind funcționar de carieră, de și astăzi transformat în simplă uneltă care se svîrle cînd nu mai e imediat necesar, prezintă mai multe garanții de cît ori ce alt agent. Prin educațiunea și cultura sa, prin stabilitatea carierei, inginerul e mai la adăpost de tentațiune de cît ori ce altul. În ori ce caz, recepționar a unei furnituri de cîte-va milioane nu poate fi de cît un funcționar superior, așa că nu vedem la ce ar folosi ca să se trimită alt cine-va de cît un inginer.

Dacă însă onest mai poate fi și alt cine-va de cît un inginer,

competent nu poate fi nimeni altul. Ne-am expune la ridicul trimițînd un avocat sau un funcționar de birou, fără nici o cultură, să facă recepțiune de mașine. Economia ar fi de sigur rău înțeleasă, dacă s'ar trimite un simplu maestru de atelier, care poate fi un lucrător foarte abil și folositor în rolul său, însă absolut nul cînd e vorba de compoziția chimică a oțelului.

Această chestiune e de alt-fel așa de secundară, în cît dacă cei ce ne acuză, judecă și condamnă, ar avea numai o cultură generală, încă ar vedea că lucrul nu merită atîta atențiune.

În adevăr în interval de 14 ani, de la 1886 și pînă astăzi, s'au comandat în străinătate 260 locomotive, 5919 vagoane și 22 pluguri de zăpadă, costînd toate împreună suma de 49.092.800 lei. Pentru recepție au fost în străinătate 19 ingineri, pentru cari s'a cheltuit diurne, deplasări etc. 499.129 lei, adică aproximativ de 1% din valoarea materialelor.

Recepțiunea și supraveghierea construcției unei locomotive costă dar 500—600 lei, a unui vagon de călători 100—200 lei și a unui vagon de marfă 30—50 lei.

Dăm aci un tablou de valoarea materialelor comandate de Serviciul Economatului (șine, eclise etc.) față cu cheltuelile de recepțiune ocazionate în anii de la 1895 pînă astăzi.

ANUL	Valoarea materialului de cale, comandat în străinătate, în lei	Cheltueli de recepție în lei	OBSERVAȚIUNI
1895	448.344	5.550	Parte din materiale comandate într'un an s'a recepționat în anul următor.
1896	817.392	2.400	
1897	405.328	10.420	
1898	2.326.521	9.890	
1899—1900	2.400.325	13.860	
pînă la 23 Martie	6.398.910	42.120	

Din acest tablou se vede că pentru acești ani cheltuelile de recepțiune reprezintă 0,66% din valoarea materialelor.

Avantajele acestui sistem de recepțiune sînt imense, fără a mai socoti și serviciile aduse indirect, precum recepțiunile de către aceiași ingineri și cu aceiași cheltuială a tuturor materialelor — table de

căldări, roți, osii, șine etc. — necesare în atelierele administrațiunei pentru reparația mașinelor și vagoanelor.

În fine e de observat că mergerea din timp în timp a inginerilor la uzine este un mijloc sigur de a le permite să se țină în curent cu arta inginerului, să cunoască progresele făcute aiurea și să-și dea seama prin comparațiune de mersul lucrărilor la noi.

Aceasta e așa de adevărat în cât toate administrațiunile trimit în misiune ingineri, spre a studia numai, fără a avea alt scop, instalațiunile și modul de exploatare al altor administrațiuni.

Modul însă de recepțiune ne mai putînd fi atacat, după cele zise, calomniatorii noștri se vor arunca asupra cuantumului diurnelor. S'a repetat așa de des că se plătesc diurne grase în străinătate, în cât afirmațiunea a devenit axiomă.

De sigur o diurnă de 20 lei pe zi este o diurnă grasă pentru a merge la Ploești, nu e însă tot așa în străinătate.

Am arătat mai sus că mai tot-d'auna fabricicele comandă materia primă altor producători. Adesea fabrica e într'o țară, metalul se produce în altă țară. Ceva mai mult, dacă în construcție intră mai multe metale, cum e la locomotive, recepția are loc în două, trei locuri. Fabrica anunță că la o anumită zi începe fabricația, și invită pe recepționar să meargă la uzină să facă recepția metalului; de acolo recepționarul se întoarce la fabrică. Cum însă predările de materiale nu se fac nici o dată într'un singur lot, viața recepționarului se petrece în curse continue între fabrică și uzină, așa că diurna e abia suficientă pentru cheltueli.

De sigur s'ar putea obliga fabrica să aducă materia primă în aceeași localitate, unde are loc fabricațiunea. Este ușor de înțeles că acest risc, de a face transporturi inutile, fabricantul îl va traduce într'o ridicare de preț cu mult superioară economiei de diurnă, ce s'ar putea face.

Cînd e vorba de recepțiunile din țară, aci prezența inginerului a fost pe atît de utilă intereselor administrațiunei, pe cât a fost de funestă corpului de ingineri. Putem afirma că 90% din acuzatorii noștri sînt furnizori refuzați. Cu cât tonul e mai aspru, cu cât ura personalului e mai violentă, cu atît furnitura refuzată sau cererea de concesiune nereușită a fost mai importantă.

Se vede din acest studiu că soarta personalului de la căile ferate e departe de a permite noi reduceri. De sigur rezultatele măsurilor nepotrivite ce s'ar lua, nu se vor vedea imediat.

Mașina e prea complicată pentru ca reaua stare a organelor să producă o oprire bruscă, deranjarea însă va fi cu atât mai greu de reparat cu cât ea se va fi produs mai încet. Când se vor deschide porțile cetății tuturor influențelor, când stabilitatea funcționarilor se va asemăna cu a agenților de poliție, când recepția materialelor se va face așa cum se propune, dezastrul va fi gata.

Noi ne facem datoria arătînd pericolul și facem apel la opinia publică rătăcită, atrăgînd atențiunea asupra faptului, că această chestiune e mai importantă de cât are aerul.

Dacă ar fi vorba numai de interesele noastre personale, chestiunea ar fi prea meschină spre a fi discutată și de sigur nu noi ne-am pune în calea unei reforme utile. Este însă pericol în alt-fel: gangrena care a pătruns în tot organismul țării și-a făcut apariția și în această parte rămasă sănătoasă. Inginerii nu au făcut nici odată politică, și se mîndresc că și-au făcut datoria în conștiință, fără zgomot și fără a face caz de meritele lor.

Cînd însă se simt atacați pe nedrept și loviți în demnitatea și interesele lor, vor arăta că știu să se apere, convinși că dreptatea cauzei lor îi va face să triumfe.

Cheltueli de material

Acuzațiile în privința personalului, de și vagi, au atins însă cîteva puncte, la care am răspuns cu prisos.

Acuzațiile relative la material au fost și mai puțin precizate. Este în adevăr foarte ușor a zice că se risipește la căile ferate, este însă mult mai greu a arăta în ce constă risipa.

Cheltuelile de material sînt, ca și cele de personal, produsul a doi factori: prețul furniturilor și cantitatea materialelor furnizate.

Prețul furniturilor. — Primul factor nu depinde mai de loc de administrațiune. Furniturele importante se dau astăzi pe cale de adjudicațiune; rezultatele licitațiunilor se supun avizului consiliului de administrațiune și se aprobă de Ministru. Cei ce voesc deci a lovi

în ingineri, criticînd preţul furniturilor şi modul de adjudecare, se lovesc ei însă-şi, căci atît consiliul de administraţiune cît şi ministrul sînt în tot-d'auna persoane de confienţă ale partidului la putere.

Sînt însă acuzaţiuni, cari se contrazic, cea ce arată, că ele sînt rezultate de preocupăţiuni de interese personale. De o parte se cere ca preţul materialelor să fie cît mai scăzut, de altă parte administraţia e acuzată de a nu incuragea industria naţională, chiar cînd preţurile oferite sunt ce-vă mai ridicate. Se spune iarăşi că cea ce se pierde dintr'o parte se cîştigă cu mult de altă parte etc. clişeu e cunoscut. Administraţia devine o societate de asigurare şi trebuie să servească o primă la inerţia tuturor, agricultori, industriaşi, etc. şi totuşi să dea venituri statului, să satisfacă toate cererînte de confort, de celeritate în circulaţiune s. c. a.

Natura materialelor. — Dar nici chiar asupra naturei materialelor nu e înţelegere; pe cînd exploataatorii de păcură cer ca toate maşinele să nu ardă de cît produsele lor, proprietarii de păduri cer să nu se escludă lemnele. Dacă primii nu sînt numeroşi, sînt însă bine reprezentati prin personaje puternice, cît pentru cei de al doilea numărul lor nu e de neglijat.

Nu de mult s'a încercat şi s'a reuşit a înlocui uleiurile pentru unsul maşinelor şi vagoanelor cu păcură. Ne aşteptăm a găsi în rîndurile defăimătorilor inginerilor negustori de uleiuri; de alt-fel şi mai înainte nu comptau printre amicii noştri.

Toată lumea cunoaşte discuţiunile urmate în privinţa cărbunilor: Westfalia sau Cardiff, iacă problema care agita opinia publică.

Ast-fel de chestiuni în alte ţări nici nu se pun în discuţiune, ele se decid numai de cei ce înţeleg, ce e una şi ce e alta.

Creozotarea traverselor se discută la cameră, în curînd ne aşteptăm ca sfîntul sinod să fie sesizat de chestiunea iluminărei cu electricitate a vagoanelor.

În acest haos inginerii au făcut cum au crezut mai bine, au experimentat diferitele produse, au consultat cunoşcinţele altora şi au ajuns adesea la rezultate admirabile, ţinînd seamă mai ales de condiţiunile cu totul speciale, în cari ne aflăm.

În adevăr într'o ţară mică şi lipsită de industrie concurenţa lipseşte, dacă nu intervin casele străine.

A fost cu toate aceste preocupare statornică din partea Direcției căilor ferate, de a întrebuința combustibilii din țară.

Primele încercări sistematice de a arde păcura au fost făcute la 1887. Mai întâiu s'au transformat două locomotive de mare viteză, tip Orleans, și s'au făcut câte-va parcurse în Iulie 1887.

Rezultatele obținute fiind favorabile în 1888 s'au mai transformat încă 11 locomotive și s'a decis a se continua în acest sens. În 1890 prețul păcurei, care era de 38 lei tona în 1888, s'a ridicat la 48 lei, în cât Societatea română de petrol care avea contract cu Direcția generală a preferit a plăti o amendă de 34.000, de cât să-și țină angajamentele.

Șapte locomotive fură din nou retransformate pentru a arde cărbuni și numai 4 continuară a întrebuința păcura, arzînd aproape 400 tone pe an.

În anul 1896, industria petroliferă dezvoltîndu-se, prețul residuului de petrol care căzu la 40 lei tona și chiar la 36, totuși administrația esita a reîncepe transformările locomotivelor de teamă ca să nu se repete evenimentele din 1889 și 1890.

Cîte acuzațiuni și cîte calomnii am auzit la acea epocă, pentru prevederea care a sporit contingentul nemulțumiților, și încă cu de cei mai puternici?

Totuși singura preocupare a inginerilor era de a nu expune administrația la noi pagube.

În adevăr puțini știu ce cheltueli necesită arderea residuurilor de petrol. Dacă n'ar fi de cât aparatele, ce trebuiesc adoptate la locomotive, cheltuiala nu ar fi așa de importantă. Combustibilul lichid însă trebuie conservat în cisterne, de aci trebuie pompat în rezervorii înalte, de unde să curgă prin propria sa greutate în tenderele mașinelor. Fie care instalațiune de și provizorie costă 15—20 mii lei, cari trebuiesc prevăzute în bugetele anuale.

Am văzut cum se strigă că bugetele sînt prea încărcate, că coeficientul de exploatare e prea mare etc. Contrazicerea acuzațiunilor arată superficialitatea lor.

Astăzi avem 10 depozite de locomotive înzestrate cu instalațiuni, de și incomplete, de alimentare cu păcură. Pentru a continua cu transformarea locomotivelor va trebui mai întâiu să continuăm a exe-

cuta instalațiuni de alimentare. S'au făcut însă de inginerii noștri și în această direcțiune multe încercări și în ultimul timp s'a convenit a se arde împreună păcura, lignitul și lemnele în cantități însemnate.

Până la finele anului 1900 administrația va avea 291 mașine arzînd residuuri de petrol, din 505 locomotive, din care se compune întregul parc. Dintre aceste 291 de mașini, 5 ard residuuri numai, iar cele-lalte un amestec de păcură și lignit.

Dăm aci cantitățile de păcură și lignit consumate în anii 1895—1899:

Anul	Păcură	Lignit
1895	2.100 tone	17.400 tone
1896	2.200 "	17.200 "
1897	3.100 "	22.400 "
1898	6.500 "	46.500 "
1899	16.000 "	67.500 "

Costul combustibilului străin și național a variat în ultimii ani, ast-fel:

Anul	Combustibil străin		Combustibil național	
	Total	%	Total	%
1896	2.449.500 lei	69,6	1.069.100 lei	30,4
1897	2.517.200 "	69,8	1.089.600 "	30,2
1898	2.637.000 "	60,9	1.689.300 "	39,1
1899	2.032.200 "	52,7	1.838.000 "	47,5

Inginerii au făcut cum se vede, toate sforțările spre a incuragea combustibilul indigen.

În urma ultimelor experiențe s'a parvenit a se arde în luna Martie a. c. 22.000 m. c. de lemn, 2.650 tone de cărbuni și 10.100 tone de lignit și numai 3.000 tone cărbuni străini, așa că s'a ajuns ca cost, la o proporție de 23,6% de combustibil străin, pentru 76,4% combustibil indigen.

Asupra celor-lalte materiale, ce se întrebuințează în exploatarea căilor ferate, nu avem nimic de zis. Afară de traverse și basalt, cari se găsesc în țară, cele alte se comandă în străinătate, pentru simplul

cuvînt că nu se găsesc în țară. De altmîntrelea la licitațiuni nu se impune nici o condițiune de naționalitate, se refuză numai intermediari.

Cantitatea materialului. — Dacă prețul materialelor nu depinde de ingineri, dacă natura materialelor se poate judeca pînă la oare care punct, și de persoane străine meseriei, utilizarea acestor materiale n'ar trebui să depindă de cît de noi.

Cantitatea depinde de modul cum se utilizează materialele; aici ca dese-ori ne aflăm într'un cerc vițios, în care aprecierea e foarte dificilă.

Ast-fel, e nevoie de material rulant de ex. cu atît mai numeros cu cît se utilizează mai rău mașinele și vagoanele și vice-versa: cu cît e mai mare lipsa de material cu atît, cel care există, se utilizează mai rău. Ast-fel e foarte bine ca o locomotivă să parcurgă cît mai mari distanțe într'un an, fără a trece însă de oare-care limită. dincolo de care reparația se negligează, în cît, de și am obținut la o epocă un efect util mai mare, acest s'a făcut în dauna utilizări ulterioare.

Material pentru tracțiune. — Iată numărul locomotivelor pe km. de cale la diferitele administrațiuni ale Uniunii Germane, în anul 1897:

La căile ferate Germane.	0.36
„ „ „ Austro-Ungare.	0.22
„ „ „ Diferite din Uniune.	0.24
„ „ „ Romîne.	0.15

Precum se vede la noi avem mult mai puține locomotive pe km. decît aiurea. Este adevărat ca numărul locomotivelor depinde, în primul rînd, de intensitatea traficului; obiecțiunea este justă, numai rugăm să se țină seamă de ea și cînd se discută veniturile. În definitiv nu calea aduce venituri, ci trenurile și este evident, că 0.15 locomotive nu pot aduce acelaș venit ca 0.36, cu atît mai mult, că din cauzele expuse la costul transportului, acest material circulă adesea în stare goală.

Modul de utilizare al locomotivelor se va putea vedea din următoarele tablouri:

TABELĂ COMPARATIVĂ

relativ la parcursul kilometric și cheltuelile de reparațiune a locomotivelor C. F. R. în comparațiune cu parcursul kilometric și cheltuelile de reparațiune a locomotivelor pe liniile statului German, Austriac și Ungar de la 1895 la 1899

a) Locomotive

A N U L	CALEA FERATĂ liniile	Numărul mediu al loco- motivelor	Parcursul kilome- tric total Locomot. kilom.	Parcursul mediu pe lo- comot. kilometri	Costul total al re- parațiunilor Lei	Costul mediu pe loco- motive Lei	Costul de kilometru parcurs Lei
1895	Germane	15812	566519248	35828	19462332	5025	0.140
	Austriace	1819	66622951	36626	7986241	4390	0.120
	Ungare	1786	63633733	35629	6798030	3807	0.107
	Romîne	412	15089693	36625	1916260	4651	0.127
1896	Germane	16010	596616324	37265	84532214	5280	0.142
	Austriace	1929	70615732	36607	8634006	4476	0.122
	Ungare	1935	68304474	35299	8280432	4279	0.121
	Romîne	422	16346935	38736	2069366	4904	0.127
1897	Germane	14464	624836995	37952	87336049	5305	0.140
	Austriace	2054	75491985	36754	8268135	4025	0.109
	Ungare	2095	69959329	33393	7704737	3678	0.110
	Romîne	418	16117061	38558	2082600	4982	0.129
1898	Germane	17384	673043454	39505	94170357	5417	0.140
	Austriace	2288	83936193	38188	8595782	3757	0.102
	Ungare	2261	74361637	33694	7107717	3144	0.096
	Romîne	443	17682841	40280	2219810	5011	0.126
1899	Romîne	455			2085000	4582	

b) Vagoane de Călători

ANUL	CALEA FERATĂ liniile	Numărul vagoanelor la finele anului	Media osiilor	Parcursul total Osii kilometri	Parcursul me- diu pe osie kilometri	Costul total al reparațiunilor Lei	Costul pe osie kilo- metru Lei	Costul me- diu pe vagon Lei
1895	Germane	31026	69811	2961921874	42428	29920177	0.010	964
	Austriace	4415	8945	370970018	41472	3166122	0.008	717
	Ungare	4027	7886	430664723	54612	1949866	0.005	482
	Romîne	776	1552	72843716	46935	720529	0.009	929
1896	Germane	31949	72483	3236554562	44653	28746650	0.009	900
	Austriace	4595	9232	387559644	41980	3344623	0.009	728
	Ungare	4260	8956	491879502	54106	2504583	0.005	588
	Romîne	813	1643	83949947	51096	774749	0.009	953
1897	Germane	33148	75418	3504688983	46470	27891396	0.008	841
	Austriace	4988	9768	400879372	41040	3059911	0.008	613
	Ungare	4260	9232	499504429	54922	2758656	0.006	648
	Romîne	836	1635	87800021	53700	727493	0.008	870
1898	Germane	34527	78833	3807005255	48290	30068307	0.008	871
	Austriace	5450	10761	438967854	40792	3134855	0.007	575
	Ungare	4286	9258	545904815	58687	2400694	0.004	560
	Romîne	871	1763	90287893	51213	833529	0.009	957
1899	Romîne	1037				566800		547

c) Vagoane de mărfuri

ANUL	CALEA FERATĂ liniile	Numărul vagoanelor la finele anului	Media osiilor	Parcursul total osi kilometr.	Parcursul me- diu pe osie kilometri	Costul total al reparațiunilor Lei	Costul pe osie kilo- metru Lei	Costul me- diu pe vagon Lei
1895	Germane	329231	671231	11213649661	16706	61023419	0.005	185
	Austriace. . . .	3622	74013	1374130014	18566	6111765	0.004	163
	Ungare	41139	87970	1636818567	18607	4865379	0.003	113
	Romîne	8494	17088	233407462	13659	1662770	0.007	196
1896	Germane	344967	695149	11660011797	16773	61614313	0.005	179
	Austriace. . . .	36665	76614	1462912988	19095	6388248	0.004	174
	Ungare	42103	92725	1776142849	19155	6747528	0.004	160
	Romîne	9185	18474	278522864	15076	1741985	0.007	190
1897	Germane	359657	728086	12296694879	16889	67151149	0.005	187
	Austriace. . . .	38626	74869	1520132378	20304	5915857	0.004	153
	Ungare	44167	103395	1774849597	17166	6404355	0.004	145
	Romîne	9134	18282	256740584	14043	1700099	0.007	186
1898	Germane	381316	768373	12000970644	16007	75782131	0.006	199
	Austriace. . . .	41581	79129	1522036840	19829	6791961	0.054	163
	Ungare	46224	103798	1740021986	17161	5307716	0.004	115
	Romîne	9444	19005	297881261	15841	1842905	0.006	195
1899	Romîne	10032				1568200		156

Parcursul mediu de locomotivă a variat la noi în cifre rotunde de la 36.000 la 40.000 de km., pe cînd același parcurs a variat în Germania, de la 36.000 la 9.000, în Austria aproape constant, la 36.600, în Ungaria de la 33.000 la 35.600.

Se vede de aci că în anii de trafic intens locomotivele noastre se forțează. Cu toate acestea cheltuelile de reparație pentru fie care km. parcurs au variat la noi de la lei 0.127 la 0.129; acelaș cost a variat în Germania de la 0.140. la 0.142, în Austria de la 0.109 la 0.122, în Ungaria de la 0.107 la 0.121.

Aceste cifre arată că sîntem în acord cu administrațiunile străine și că utilizarea materialului s'a făcut în bune condițiuni.

Dacă trecem de la locomotive la vagoanele de călători și de mărfuri vedem că și acest material a fost bine întrebuințat, fără ca costul reparațiunilor să fie prea mare. Alăturatele tablouri vorbesc mai bine de cât or ce comentariu.

În privința celor alte materiale progrese însemnate au fost obținute în timpii din urmă. Ast-fel, am văzut sforțările administrațiunei de a ne scăpa de tributul către străinătate prin adoptarea combustibilului național, fără a mări costul acestui material.

Iată cum a fost utilizat combustibilul; pentru fie-care kilometru de cale străbătut de o locomotivă s'a consumat:

Anii	Combustibil consumat	
	Kg.	bani
1889	10.653	29,17
1890	10.738	31,50
1891	11.192	31,87
1892	10.333	26,06
1893	10.584	26,41
1894	10.051	23,47
1895	9.322	22,00
1896	9.267	19,69
1897	9.270	22,79
1898	9.723	25,34

Dacă ne ocupăm acum de cel alt material, de uns, luminat și curățit găsim cifrele următoare pe locomotivă-kilometru :

A N I I	Ungere	Luminat	Curățit
	Costul în bani		
1889	1.420	0.725	0.734
1890	1.193	0.632	0.646
1891	1.379	0.653	0.670
1892	1.385	0.659	0.730
1893	1.661	0.756	0.746
1894	1.250	0.541	0.632
1895	1.231	0.443	0.587
1896	1.081	0.291	0.600
1897	1.431	0.245	0.545
1898	1.373	0.192	0.386

Pentru căile ferate din Uniune ungerea, luminarea și curățirea a costat pe locomotivă-kilometru :

La căile ferate Germane . . .	bani 1.38
„ „ „ Austro-Ungare . . .	„ 1.06
„ „ „ Diferite . . .	„ 1.36
„ „ „ Romîne . . .	„ 2.22

Prețul mult mai mare al materialului explică această urcare pentru liniile noastre.

Acest cost va scade însă într'un mod însemnat prin introducerea păcurei ca unsoare pentru osiile locomotivelor și prin întrebuințarea exclusivă a cârpelor în loc de iută pentru curățire.

Spălarea cârpelor se face în mod foarte economic la uzina, ce administrația a instalat în acest scop, la Ploești.

Materialele de întreținere.—Între materialele întrebuințate de serviciul de întreținere trebuie să distingem pe cele ce servesc pentru întreținerea propriu zisă a căii și clădirilor și pe cele ce servesc pentru construcțiune.

În adevăr, studiind budgetul întrețineri, constatăm că o însemnată parte din cheltueli servește nu pentru întreținere, ci pentru sporiri și ameliorări. Construcția unui canton, a unui cheu de încărcare, sporirea unei stațiuni nu sînt lucrări de întreținere. Liniile rămase

de la concesionari erau în așa stare în cît și astăzi se cheltuesc sume importante pentru corectarea viciilor de construcțiune.

Toate aceste sume se socotesc pe nedrept ca cheltueli de întreținere.

Este evident de alt-fel că cu cît o linie a fost mai bine construită cu atît necesitează mai mici cheltueli de întreținere.

Partea, la care sporirile și ameliorările s'au executat deja sînt mai ales clădirile și instalațiunile prin stațiuni, căci acestea erau cele mai urgente.

Consolidarea și reconstrucțiia podurilor s'a început deja de cîți-va ani; din nenorocire, din cauza lipsei de continuitate, programul început a fost oprit anul acesta și nu știm ce se va mai face.

De aci decurg o sumă de inconveniente. Mașini mari și grele, comandate în vederea unor anumite linii, nu se vor putea utiliza bine din cauză că consolidarea încetînd, podurile actuale nu permit circulația.

Aceste lucrări au cu totul caracterul unei construcțiuni și intră în cadrul celor studiate cînd ne-am ocupat de construcțiune.

Pentru cale însă s'a făcut mai puțin. Ast-fel în afară de dublarea liniei București-Crivina și de consolidarea liniei Burdujeni-București-Constanța, rețeaua principală nu s'a modificat de cît foarte puțin. Ridicări de linii în părțile inundabile, construcții de variante ca la Barboși și Hanu-Konachi, iacă tot ce s'a făcut.

În adevăr, dacă materialul rulant se poate ușor transforma prin chiar faptul augmentării traficului, care necesitează noi comande de material, ameliorarea căii cere fonduri însemnate.

Din nefericire această lucrare nu pare așa de urgentă ca cele-alte, de și în fond e tot atît de urgentă. De sigur, mărginindu-se la iuțeli mici circulația trenurilor se face și pe o cale mai slabă. O bună exploatare însă cere iuțeli din ce în mai mari; dublarea liniilor, consolidarea căii cu șine mai grele, schimbarea mai frecventă a traverselor, introducerea de material mic de cale mai solid și mai perfecționat, sînt consecințe imediate ale tendenței de a mări iuțelele.

În genere opinia publică la noi e așa de departe de a cunoaște adevărul în cît crede că mașinile nu pot avea iuțeli mari și în nenumărate rînduri jurnalele au anunțat că se studiază augmentarea viteselor.

Studiul însă nu e suficient spre a consolida calea; sume însemnate sînt necesare în urma întocmirii unui vast program. Este însă absolut necesar, ca o dată un program stabilit pentru o lungă perioadă de timp, să se continue în aceeași idee, dînd în fie-care an sumele cerute.

Cine crede că e aceasta posibil la noi? Instabilitatea, iacă răul care ne roade.

Din cauza relei stări a căei consumația de balast și de traverse este de sigur prea mare. În multe părți, mai ales pe liniile vechi, terenul fiind argilos, iar balastul amestecîndu-se cu argila prin presiunea trenurilor, apele nu se scurg, așa că traversele putrezesc repede.

În alte părți balastul el însuși e de rea calitate.

Uscarea platformei prin facerea de drenage, ridicarea ei în părțile inundabile, schimbarea balastului ar aduce o notabilă economie de traverse.

Se știe că distrugerea traverselor se face în două feluri: prin putrezire și prin presiunea și loviturile ce primește de la șină. Mărirea greutatei șinei, introducerea de plăci sub ele ar împiedica distrugerea din cauza presiunii.

În fine organizarea serviciului de exploatare, prin suprimarea serviciului de noapte pe liniile secundare, ar permite o întreținere mai economică pe aceste linii. În or-ce caz, cheltuelile de paza liniei cari formează un articol important, s'ar putea reduce.

Dacă dar astăzi cheltuelile de întreținere sînt la noi urcate, cauzele sînt independente de voința inginerilor.

Rezultate generale ale exploatărei

De și în condițiuni cu totul speciale, precum am văzut în cursul acestui studiu, exploatarea liniilor noastre ferate e departe de a cere sacrificii așa de mari precum s'a susținut. Am arătat în prima parte a acestui studiu, că liniile construite de stat prin serviciile tehnice în lungime de 1412 k. au costat împreună cu materialul rulant 222.000.000 cea ce dă un cost mediu pe km. de 155.000. Ținînd seama de dificultățile întîmpinate de concesionari, de epoca la care primele linii au fost construite, să admitem că toate liniile noastre ar fi trebuit să

revină la un cost mediu de 200.000 lei, cea ce ar da pentru întreaga rețea, în lungime de circa 3000 km. suma de 600 milioane.

Dacă această rețea a costat mult mai mult, cauzele sînt cu totul independente de construcția însăși a căilor ferate și prin urmare nu e just a cere acestei industrii, să suporte cheltueli provenind din astfel de cauze.

Venitul net, care a fost de 18.367.000 lei în 1898, a fost redus din prudență la 17.789.000 pentru anul acesta, ceea ce reprezintă 3% venit net, adică atît cît e dobînda acțiunilor de drum de fer în țerile străine.

Trebue să observăm că puține din companiile de drum de fer în Europa își pot plăti singure couponul datoriei provocate de construcțiunea rețelei lor. Ast-fel pentru Francia, D. Colson ne spune: „Nu socotim cheltuelile de lucrări noi și de lucrări complinimentare „pe rețeaua Statului, cari se urcă la 8 milioane. De și luate din bud- „getul ordinar, de cînd budgetul extra-ordinar s'a suprimat în 1887, „aceste lucrări au caracterul unei plasări de capital și nu intră în „deficitul aferent exercițiului în timpul căruia au fost executate.“

Iată cum se face socoteala în alte țări, nu ca la noi, unde nu se studiază de cît cifra ultimă a venitului net, fără a căuta să ne dăm socoteală de unde provine această sumă.

În ast-fel de condițiuni iată cari au fost în Francia sarcinile impuse contribuabililor în 1896, numai pentru complectarea dobînzei.

Pentru marile companii	35 milioane
„ companiile secundare	10 „
Subvențiunile departamentelor	6 „
	51 „

Dacă socotim, cum se face la noi, toate sarcinile impuse contribuabililor provenind din ori-ce cauză, iată ce zice D. Colson în acelaș uvragiu :

„În total sarcinile aferente anului 1896, cari incumbă contribua- „bililor, se pot cifra la suma de 250 milioane pentru Stat și 6 milioane „pentru localități. Aceste sarcine se măresc pe fie-care an cu aproape „3 milioane, din cauza noilor anuități aferente lucrărilor executate „conform convențiunei din 1883, și cu cel puțin 1 milion, care trebue „suportat în parte de Stat în parte de Departamente, din cauza ex- „tensiunii rețelei de interes local.

TABLOU

De rezultatul exploatărei întregii rețele a C. F. R. de la 1884 pînă la 1898.

ANUL	Mijlocia lungi- mei liniilor în Exploatare	REZULTATUL EXPLOATĂREI (EXCLUZIV REGIE)						
		I N T O T A L				P E K I L O M E T R U		
		Venituri	Cheltueli	Venit net	Coeficientul de exploatare	Venituri	Cheltueli	Venit net
		Lei	Lei	Lei		Lei	Lei	Lei
1884	1.271	21.877.752	13.691.603	8.186.149	62,582	17.213	10.772	6.441
1885	1.359	23.034.978	14.436.891	8.598.087	62,673	16.950	10.623	6.327
1886	1.402	23.411.408	14.695.752	8.715.656	62,771	16.699	10.482	6.217
1887	1.896	27.207.387	16.683.405	10.523.982	61,319	14.350	8.799	5.551
1888	2.135	31.427.580	18.785.775	12.641.805	59,774	14.720	8.799	5.921
1889	2.409	34.274.870	22.250.513	12.024.357	64,917	14.228	9.236	4.992
1890	2.424	38.326.711	23.971.339	14.355.372	62,544	15.811	9.889	5.922
1891	2.429	41.090.749	26.356.283	14.734.466	64,141	16.917	10.851	6.066
1892	2.470	40.593.311	27.736.709	12.856.602	68,328	16.434	11.229	5.205
1893	2.496	46.718.134	32.576.264	14.141.870	69,729	18.717	13.051	5.666
1894	2.513	44.332.928	31.914.950	12.417.978	71,989	17.641	12.700	4.941
1895	2.534	43.001.818	31.868.975	11.132.843	74,110	16.970	12.577	4.393
1896	2.818	49.996.309	34.488.452	15.507.857	68,981	17.742	12.239	5.503
1897	2.880	48.886.422	36.958.072	11.928.350	75,599	16.974	12.832	4.142
1898	2.916	56.751.408	38.383.619	18.367.789	67,634	19.462	13.163	6.299
1900/1901	3.216	57.354.520	39.465.137	17.789.353	68,8	17.833	12.268	5.535

Economiștii noștri nu au timpul de a studia cestiunea în fond și nici nu lasă aceasta celor cari au timpul și competența a o face — să se noteze că D. Colson care e o autoritate în Francia, e inginer de poduri și șosele, ca și D. Considère care s'a ocupat de aceeași cestiune — comparînd în bloc cifra înscrisă în budget la venituri, cu cifra impusă la cheltueli pentru cuponul datoriei publice, căc nimeni nu și-a dat osteneala de a degagea pe acea ce revine în special căilor ferate, se conchide că exploatarea căilor ferate e un dezastru. Recunoaștem ce concluzie decurge riguros din premisele puse, dar protestăm în contra premiselor cu desăvîrșire false, și se știe că un raționament cu premise false se numește *sofism*, și nu poate servi în argumentare.

Se va spune că sînt ani, în care exploatarea nu a dat nici aceste venituri. În adevăr din tabela alăturată se vede că în anul 1896 venitul net nu a atins de cît cifra de 11 milioane, pe cînd precedentul 1895 a dat 15 milioane; cauzele sînt pe de o parte variațiunile brusce în intensitatea traficului provocate de rezultatele exploatărilor agricole pe de alta cantitățile mai mari sau mai mici de lucrări extraordinare executate în cursul anului și cari se suportă de bugetul ordinar; liniile noi în genere neproductive în primii ani influențează defavorabil asupra venitului net. Variația venitului net poate să atingă dar la noi, precum se vede mai sus, 28% și aceasta din cauze independente de sistemul de exploatare, căci nu se va susține că într'un an s'a exploatat bine și în altul rău.

În alte țări, industriale și cu un trafic constant atît în diferitele luni ale anului, cît și în diferiți ani, ast-fel de anomalii nu se întîlnesc. Iată după D. Colson veniturile atît brute cît și nete pentru întreaga rețea franceză.

A N I I	Lungimea medie ex- ploatăată	Capital de construc- țiune	Venituri brute	Cheltueli de exploatare	Venitul net
	km.	milioane	milioane	milioane	milioane
1890	33280	14271	1154	606	548
1891	33878	14667	1185	639	546
1892	34881	14908	1183	663	520
1893	35350	15213	1205	688	577
1894	35972	15437	1234	688	546
1895	36240	15598	1264	684	580
1896	36472	15795	1298	687	611
1897	36960	16000	1337	696	641

Variațiunea cea mai mare este de 30 milioane de la un an la altul asupra unei sume de 641 milioane, adică nici 5%.

Din acelaș tablou se vede că în 1897 venitul net a fost de 641 milioane reprezentînd o dobîndă de 4% la capitalul de 16 miliarde. O noțiune asupra căreia se face în genere o confuziune mare, este cea ce se numește *coeficientul de exploatare*, adică raportul între veniturile brute și cheltueli. Acest coeficient este destinat să arate dacă o regiune oare care este avantagioasă sau nu pentru negustoria, care se numește exploatarea căilor ferate.

Precum pentru ori ce industrie, sînt țări unde condițiunile înconjurătoare sînt avantagioase pe cînd în altele circumstanțele locale o fac imposibilă, tot așa se întîmplă și cu industria căilor ferate, de es.: industria metalurgiei se găsește în Anglia în condițiuni excelente, din cauza prezenței cărbunelui și minereurilor în localitate, pe cînd ea e imposibilă în centrul Africei din cauza condițiilor locale; de asemenea industria drumurilor de fer găsește într'o țară mai multe avantaje de cît într'alta.

Cu același sistem de exploatare, presupunînd că zelul și capacitatea celor ce conduc exploatarea este același, două linii în condițiuni diferite nu vor avea acelaș coeficient de exploatare.

Am arătat, cînd am vorbit de costul transportului că cheltuelile de exploatare nu cresc tot așa de repede ca traficul, în cît cu cît venitul brut e mai mare cu atît raportul între venituri și cheltueli e mai mare, căci sînt cheltueli fixe, ca întreținerea căii ș. a. cari nu depind numai de trafic.

Pe lîngă aceasta cheltuelile pentru același trafic, pot fi mai mari într'o regiune de cît într'alta, din cauza condițiunilor locale. Felul traficului este una din cauzele principale. Pe cînd mărfurile ușoare și scumpe plătesc taxe mari și aduc venituri însemnate, din contra mărfurile grele și de puțină valoare măresc cheltuelile și aduc venituri slabe. Inconstanța traficului, direcțiunea unică necesitînd lungi parcurse de vagoane goale sînt împreună cu multe altele cauze de diminuare a coeficientului de exploatare.

Această noțiune, dar, arată condițiunile în cari se găsește la noi negustoria transporturilor, nici de cum modul cum se face această exploatare.

Nici chiar comparația între coeficienții de exploatare în diferiți ani și pe aceeași rețea nu permite a conchide că exploatarea se face mai bine sau mai rău, căci am văzut ca pe cînd veniturile pot varia simțitor din cauze independente de exploatare, cheltuelile nu depind numai de trafic.

Dacă dar coeficientul de exploatare e mai mare la noi de cît în unele țări industriale, nu se poate conchide, cum se face de obicei, că exploatarea se face rău. Spre a ajunge la această concluziune ar trebui să se compare aceiași coeficienți pentru linii din regiuni cari se găsesc în aceleași condițiuni.

Ast-fel înțeleasă, și așa trebuie înțeleasă, comparația nu ne este defavorabilă. Dacă însă se trage concluzia că exploatarea se face rău pentru că coeficientul de exploatare este mare se face de sigur eroare.

TABLOU

Indicînd coeficienții de exploatare a mai multor rețele de căi ferate pe anul 1896.

CAILE FERATE	Coeficientul de Exploatare	Venit chilometric în Lei	Cheltueli chilometrice în Lei
Căile ferate Romîne	69.0	18.158	12.526
Căile ferate ale Statului Francez. .	73.66	15.808	11.645
Holandeze	67.7	23.489	15.882
Prusiane Direct. Francf./M. . .	68.2	38.665	26.369
Baden	61.2	44.420	27.185
Prusiane Direct. Erfurt	59.3	41.646	24.696
Alsacia Lorena	57.2	45.809	33.082
Prusian Direc. Elberfeld. . . .	58.4	51.624	30.148
„ „ Colonia	57.2	51.955	29.718
„ „ Hanovra	51.9	52.759	27.381
Căile Bavareze	59.1	30.807	18.207
Kaiser Ferd. Nordb.	47.1	70.945	33.415
Căile ferate ale Stat. Austriac. .	61.4	26.591	16.340
„ „ „ „ Ungar.	58.8	25.091	24.751

Raționînd ast-fel, milionarul care risipește sume însemnate pe fantazii ar fi un model de conduită și din contră săracul, care moare

de foame, ar fi un mare risipitor. În adevăr pentru primul, coeficientul de gestiune ar fi mai mic, de oare-ce cheltuelile nu întrec veniturile, de cît pentru secundul, de oare-ce cheltuelile sale absorb întreg venitul, cînd nu-l întrec chiar.

Pentru căile ferate starea este analoagă. Companii puternice, cheltuind sume enorme pentru exploatare, au un coeficient de exploatare mai scăzut de cît altele, cari nu cheltuesc de cît pentru a permite personalului să trăiască și trenurilor să circule.

Ast-fel, din tabloul de la pag. 137 se vede că pe cînd pe liniile germane aparținînd Direcțiunei din Hanovra se cheltuește 27.381 lei pe km., la noi nu se cheltuește de cît 12.526; totuși coeficientul de exploatare este pe liniile germane 51.9 pe cînd la noi este de 69; pentru că venitul brut este de 52.759 lei pe km. pe prima și numai 18.158 la noi.

Sperăm a fi arătat cu prisos cît sînt de nedrepte acuzațiunile aduse exploatărei; nu avem însă speranță că acuzătorii noștri vor recunoaște eroarea, căci adesea acuzațiile au fost de rea credință. Ne adresăm însă oamenilor imparțiali, convinși că, or ce s'ar zice, este o opinie publică în România.

București, Aprilie 1900.



COMUNICARE

Domnul Inspector General C. Mironescu, în calitate de Președinte al Comitetului, pentru ridicarea unui bust regretatului G. Duca, aducând în discuțiune publicarea ce s'a făcut în Buletinul Societății cu No. 3 din Martie a. c. sub titlul «Correspondență» a unei scrisori semnată Ión Ionescu, și semnalând Comitetului Societății neregularitatea procedărei când s'a primit a se însera în Buletin această scrisoare, relativă la uă ces-tiune streină Societății și în care se găsesc apreciațiuni defăimătoare pentru Comitetul bustului ;

Comitetul Societății examinând afacerea și luând cunoștință de coprinsul acelei scrisori, al căreia caracter agresiv este de natură a aduce desconsiderare asupra Societății, dacă dēnsa ar tolera asemenea publicațiuni; hotărît a face să se respecte în publicațiunile Buletinului uă perfectă cuviință, la care fie-care este obligat în relațiunile sale cu membrii societății și chiar cu persóne streine societății ;

Comitetul regretă că un asemenea act a putut, fără scirea lui, să fie publicat în Buletin și desaprobă, fără rezervă, procedarea urmată în această împrejurare.

DARE DE SEAMA

A

Comitetului Societății Politecnice

Sedința Comitetului de la 27 Februarie 1900

Sedința se deschide la orele 3 p. m. sub președenția d-lui Țerrușanu.

Membrii prezenți domnii: Țerrușanu, Gafencu, Radu, Gallea, Beleş, Caracostea, Stratilescu, Răileanu și Ionescu.

Se citește procesul verbal al ședinței din 22/12—99 și se aprobă.

Se citește dimisiunea d-lui H. Oppler și se respinge.

Se citește reînnoirea dimisiei d-lui Otto Niemetz și cu părere de rău se acceptă.

Să citește dimisiunea d-lui căpitan G. Teodorescu, căreia nu i se dă curs din cauză că d-sa nu e în curent cu cotizațiunile.

Să citește dimisiunea d-lui M. Ene pe care comitetul nu o acceptă.

Să citește și se respinge dimisiunea d-lui G. Niculescu Dacu din cauză că motivul invocat nu poate atrage după sine dimisiunea unui membru din Societate. Cu ocaziunea discuțiunei acestei dimisiuni d-l Stratilescu propune înființarea de cursuri ale Societății Politecnice în orașele mai mari. D-l președinte cere ca această chestiune să se aducă mai târziu în discuțiune.

Se citește scrisoarea d-lui E. Lupescu, care roagă Societatea să intervină pe lângă membrii

săi, cari au nevoie de personal tehnic sau cari ar putea găsi ocupațiuni tehnice inginerilor cari rămân fără ocupațiuni din cauza suprimării de lucrări sau funcțiuni. Comitetul decide a se comunica diferiților antreprenori, numele membrilor rămași fără ocupațiuni, pentru a'i avea în vedere la necesitate, pentru lucrări sau pentru funcțiuni vacante.

Să citește dimisia d-lui I. Cornea și să respinge, motivele invocate nu s'au putut admite.

Să citește adresa No. 230 a Serviciului de Studii și Construcții prin care să face cunoscut că nu mai poate continua să dea suma de lei 1000 pentru publicațiuni în Buletin și pentru abonamente. Comitetul ia cunoștință despre aceasta și decide a se trimite mulțumiri d-lui Radu E. pentru ajutorul dat Societății până acum.

Să citește o scrisoare a d-lui B. G. Assan, care trimete pentru biblioteca Societății trei broșuri publicate de d-sa.

Comitetul decide a se accepta două din aceste broșuri și a se respinge a treia.

D-l N. Gallea comunică comitetului demersurile făcute pentru închirierea unui nou local, precum și tratativele urmate cu proprietarii localului actual, pentru reducerea chiriei.

Comitetul deleagă pe d-l Gallea a face din nou demersuri pe lângă proprietarii localului actual

pentru a să obține o nouă reducere a chiriei, fixându-se ca cifră mijlocie, suma de 4500 lei anual.

D-l Gallea consultă comitetul în privința întrebării sumelor, rămase excedent de la serate.

D-l *Caracostea* cere ca această sumă să se restituie fondului de excursiuni, care a fost epuizat prin deficitele seratelor din anul trecut. D-l Gafencu este de aceeași părere.

D-l *Stratilesco* cere ca aceste sume să fie parte întrebuițate pentru a să da mai multă strălucire seratelor următoare.

Să decide ca această chestie să fie discutată după ultima serată.

D-l *Gallea* cere, să se accepte ca să se publice în Buletin, sau în broșură separată, răspunsul la diferitele acuzațiuni, aduse prin jurnale corpului tehnic. În urma mai multor discuțiuni, între d-nii *Stratilesco*, *Răileanu* și d-l *Radu*, să propune ca să se facă un studiu complex din partea Societății și să se convoace comitetul cât mai curând pentru a se discuta mai multe chestiuni vitale, care interesează corpul tehnic.

Să decide a să convoaca comitetul pentru Joi, 2 Martie a. c. și a să invita la această ședință încă câți-va membrii cari nu fac parte din comitet.

Președinte
P. Țerrușanu

Secretar
I. Ionescu

Ședința Comitetului din 2 Martie 1900.

Membrii prezenți domnii : Țerrușanu, Radu, Miromescu, Urseanu, Miclescu Em., Mănescu, Ionescu, Beleş, Dragu, Gafencu, Rômniceanu, Răileanu, Casimir și Caracostea.

Ședința să deschide la orele 9 sub președenția d-lui Țerrușanu, care arată că scopul convocării este discuțiunea propunerii făcută de d-nul Radu în ședința precedentă, cu privire la redactarea unui studiu, care să răspundă în numele Societății politecnice la diferitele acuzațiuni, aduse corpului nostru ingineresc, fie în parlament sau aiurea.

D-l Miclescu dă întreaga aprobare acestei propuneri și făgăduiește tot sprijinul său, în ceia ce privește, datele ce i se vor cere.

D-l Mănescu arată, că trebuie să se indice în acest studiu și valoarea oamenilor și cauza pentru care este atacat corpul ingineresc.

D-l Radu E stăruie asupra necesității de obiectivitate.

Se hotărăște numirea unei comisii care să adune datele necesare și care se compune din domnii : Caracostea (L. n.) Gaicu (Studii), Periețeanu (L), Răileanu (Poduri), Ionescu (Docuri), Stratilesco (Ateliere).

Președinte
P. Țerrușanu

Secretar
C. Răileanu.

Ședința comitetului din 31 Martie 1900

Membrii prezenți domnii: M. Rômniceanu, Al. Gafencu, Al. Cottescu, E. Radu, V. I. C. Brătianu, N. Gallea, E. Balaban, Gr. Casimir, A. Proca, Gr. Stratilesco, G. Caracostea, I. Ionescu și C. Răileanu.

Ședința se deschide la ora 9 $\frac{1}{2}$ seara, sub președenția d-lui A. Cottescu.

La ordinea zilei dimisiunea d-lui Președinte P. Țerrușanu.

D-l A. Cottescu propune să se respingă dimisiunea d-lui Țerrușanu.

D-l E. Radu arată că, în urma demersurilor comisiunii însărcinate să intervie pe lângă d-l Ministru al Lucrărilor Publice, pentru a se rezolva chestiunea inginerilor amenințați, a fi licențiați; D-l Țerrușanu, s'a simțit oare-cum atins de câte-va observațiuni din partea unor membri ai Societății, și că de aceia și-a dat dimisia.

D-l Răileanu explică că nu a făcut observațiuni jignitoare, ci a cerut numai o soluțiune precisă a chestiunei. D-sa crede că dacă în această ocazie Societatea nu va veni să se opună influențelor exterioare, care a creat curentul ostil inginerilor. Societatea va merge spre disolvare.

D-l V. Brătianu e de părere a se respinge dimisia d-lui Președinte Țerrușanu, crede însă că trebuie, cu această ocazie, ca Societatea să ia o atitudine decisivă și că toți membrii Societății așteaptă aceasta.

El crede că faptele ce se petrec arată un curent general ostil inginerilor, că acest curent nu e politic, ci îndreptat special în contra breslei inginerești.

D-l *Proca* e de părere că trebuie să se primească dimisia d-lui Președinte, din cauză că în aceste momente e o chestiune vitală la mijloc, care cere o rezolvare repede.

D-l *V. Brătianu* insistă ca să se respingă dimisiunea d-lui Președinte, zice însă că comitetul trebuie să ia o atitudine clară în această chestiune și numai dacă d-l Președinte nu e de acord cu aceasta, numai atunci să i-se primească dimisiunea.

D-l *Balaban* crede că în toată această afacere e o confuziune, că nimenea nu a avut intenția să arate neîncredere în președinte sau în comisiunea numită de Societate, că faptele petrecute se pot explica numai prin escitarea care domnește în Societate, escitarea justificată prin actuala stare de lucruri, crede prin urmare că trebuie respinsă dimisiunea, nu numai ca o simplă polițeță, ci în mod real, rugând pe Președinte să revie asupra hotărârii sale.

D-l *Gafencu* e de părere să nu se producă desbinări, mai ales în aceste momente, când Societatea are nevoie de toate forțele sale, de aceea roagă și pe d-l Președinte Țeruşanu și pe membrii ca să se aplaneze aceste neînțelegeri și d-l Președinte să-și retragă dimisia.

D-l *Răileanu* se unește cu părerea d-lui Proca și crede că nu e timp de pierdut, că trebuie ca Președintele să fie în fie-ce minut în fruntea Societății, mai ales în aceste momente grele, cere prin urmare să se accepte dimisiunea d-lui Președinte.

D-l *Râmnicănu* explică că, dacă nu s'a spus încă nimica clar în chestiunea licențierii inginerilor, e că nu se știe încă nimic cert, nici de șefii de servicii și nici de Ministru chiar.

Totul depinde de fondurile de care se va dispune. În ori-ce caz până acum nu e vorba de desființarea serviciilor, ci numai de reducerea lor. Dacă nu s'a spus mult, nu înseamnă că nu s'a făcut nimic, din contră toți au făcut ce a fost uman posibil. D-sa scuză iritarea celor amenințați, fiind-că o înțelege și o găsește naturală în niște momente atât de grele.

Se hotărăște respingerea dimisiei d-lui Președinte P. Țeruşanu.

Se mai hotărăște ca Societatea să ia o atitudine decisivă în chestiunea actuală.

În această din urmă chestiune d-l V. Brătianu propune o protestare energică și demnă din partea Societății politice, cu atât mai mult că în țara noastră se poate zice că elita tinerimei s'a îndreptat spre cariera ingineriei, vîzînd o largă cale deschisă în această direcțiune.

D-l *Stratilesco* crede că e de mare importanță ca Societatea să ia în această chestiune o atitudine energică, să se facă o protestare. Nu e aci numai o chestiune de suprimări de funcțiuni, ci e un mare curent ostil inginerilor, curent în contra căruia trebuie protestat.

D-l *Cottescu* crede că în ce privește partea morală a chestiunii, protestarea e necesară, chestia funcțiilor privește pe șefii de serviciu.

D-l *Râmnicănu* crede că nu trebuie a se amesteca acțiunea șefilor de servicii cu aceia a Societății; ele rămân cu totul separate una de alta. Nu crede că una împiedecă pe cea-l'altă.

Mai vorbesc în acest sens și cer o protestare adresată Ministrului de Lucrări Publice d-nii Răileanu și Proca.

Mai vorbesc d-nii Râmnicănu, Casimir și Gallea.

Se amână pentru viitoarea ședință a comitetului luarea unei decisiuni definitive.

Se decide ca comitetul să se adune Luni 3 Aprilie 1900.

Ședința se ridică la orele 12 p. m.

p. Președinte
Al. Cottescu

Secretar
C. Răileanu

Ședința comitetului din 3 Aprilie 1900

Ședința se deschide la orele 9 seara, sub președenția d-lui Al. Cottescu fiind prezenți d-nii Miclescu, Mironescu, Saligny, Hêrjeu, Balaban, Gallea, Gafencu, Casimir, Beles, Proca, Râmnicănu, Cottescu, Ionescu și Răileanu.

D-l *Cottescu* comunică că d-l Țeruşanu persistă în dimisiunea sa din președinte al Societății politice și mulțumesc pentru concursul ce i s'a dat.

Se pune la vot dimisiunea d-lui Țerrușanu și se primesce.

D-l *Gafencu* este aclamat președinte. D-sa mulțumește și ocupă fotoliul președințial.

Se ia în discuție chestia atitudinii ce trebuie să ia Societatea politehnică în situația creată inginerilor din serviciile statului.

D-l *Casimir* face propunerea de a se trimite un delegat la Majestatea sa Regele și propune pe d-l Saligny.

Comitetul primesce aceasta dupe ce d-l Saligny declară că acceptă misiunea.

Ședința se ridică la orele 9^{1/2}.

Președinte
Al. Cottescu

Secretar
I. Ionescu

Adunarea generală de la 3 Aprilie 1900

Ședința se deschide la orele 9^{1/4} sub președinția d-lui Al. Cottescu, vice-președinte.

Se citește procesul-verbal al Adunării generale de la 15 Decembrie 1899 și se aprobă.

D. *Cottescu* face cunoscut Adunării că d. Președinte P. Țerrușanu și-a dat dimisiunea din președinție al Societății și că această dimisiune a fost primită. D-sa comunică Adunării generale că Comitetul a ales ca președinte pe d. Al. Gafencu (aplaude).

D. *Gafencu* ocupă fotoliul președințial și mulțumesc Adunării. D-sa arată că sarcina pe care și-o ia în aceste vremuri este grea, însă o primește, pentru că interesele celor ce sufer cer ca să ne păstrăm sângele rece și să fim calmi și face apel la solidaritatea membrilor societății.

D. *C. Erbiceanu*, zice că trecem prin zile de grea cumpănă pentru țară, că toți Românii, dar toți, trebuie să facă sacrificii și că nu trebuie a se lovi numai o parte din ei. D-sa arată că nu se pot licenția ingineri pe motivul că nu se mai fac lucrări, căci lucrările formează perioada de campanie a inginerului, pentru care trebuiesc făcute studii în timp de pace; arată că nu lipsa de bani motivează licențierea, căci odată cu licențierea inginerilor s'au făcut avansări, în alte administrațiuni, s'au creat slujbe noi și s'au votat pensii grase; arată că în aceste momente de

stagnațiune generală nu poate fi vorba de lucrări și creare de industrie de către ingineri și că în acest cas licențierea aduce miserie și revoltă. D-sa protestează în contra faptului că licențierile s'au făcut fără a fi avertizați ingineri nici cu 24 ore înainte, mai rău ca muncitori, pe cari patronii trebuie să-i avizeze din timp, în cas de licențiere.

D-sa arată că inginerii din serviciile extra-ordinare, după organizarea corpului tehnic, sunt în aceleași condițiuni ca și cei din serviciile permanente, fără a avea veri un avantaj în schimbul nestabilității lor, și prin urmare acea nestabilitate nu trebuie să existe.

D. *Erbiceanu* arată foloasele ce corpul tehnic a adus țării, face apel la d-nii șefi de serviciu pentru a se interesa de soarta inginerilor din serviciile extraordinare și regretă că comitetul societății nu a avisat mai din vreme la măsurile ce trebuiesc luate în aceste momente grele.

D. *Casimir* arată cât de îngrijitoare e situația, însă că trebuie să se procedeze în mod calm. Roagă delegația numită de ingineri în ziua de 27 Martie a nuși considera misiunea ca terminată de cât când cei 27 Ingineri licențiați vor fi casați, precum și de a căuta mijloace pentru a se reduce licențierile proiectate pe zilele de 1 Iunie, 1 Iulie etc. D-sa dă citire următoarei moțiuni:

«Adunarea Generală a Societății politehnice în ședința de astă seară 3^{1/16} Aprilie însărcinează pe d. Inspector general A. Saligny a cere audiență Majestății Sale Regelui pentru a-l ruga să bine-voiască a se interesa de situația actuală a corpului tehnic al statului.

D. *Casimir* termină rugând pe d. Saligny să primească această însărcinare.

D. *Matak* declară că propunerea d-lui *Casimir* l'a impresionat și că nu e oportună. D-sa arată că licențierile ce s'au făcut sunt rezultatul unui plan făcut din nainte. S'a început prin a se critica corpul tehnic, a arăta că nu trebuie apărut ca să se poată lovi în el apoi. Cu toate asigurarile date de d. Ministru la banchetul societății, atacurile au continuat. Arată că același procedeu să întrebuițează acum pentru închirierea Căilor Ferate și Serviciului Maritim. Datoria noastră era ca să nu lăsăm să se acrediteze svonurile și ca ele să prindă rădăcini, ci din contră să arătăm că nu corpul tehnic e vinovat, căci alt-fel cel ce

atacă corpul tehnic va merge mai departe. Locurile din corpul tehnic s'au obținut prin capacitate iar nu prin favoruri, și dacă azi se face economie prin licențiere, țara va pierde sute de milioane în viitor. D-sa e de părere a nu se admite propunerea d-lui Casimir, căci corpul tehnic e destul de tare ca să-și facă singur dreptate. Trebuie făcut apel la solidaritatea membrilor societății în aceste momente, căci licențierile vor produce o sciziune în corpul tehnic pe care nimic nu o poate remedia. D-sa cere:

1) Formarea unei comisii, care să răspundă acușățiunilor și calomniilor aduse corpului tehnic și

2) Societatea va arăta că din spiritul legii rezultă că concedierea în masă e ilegală.

D-sa încheie spunând că pentru menținerea reputației corpului tehnic nu trebuie să începem prin a fi prea moi, căci atunci vom fi zdrobiți.

D. Gafencu arată că unele din dorințele d-lui Matak sunt pe cale de a se realiza. O comisie e numită care să răspundă atacurilor aduse corpului tehnic, lucrarea e aproape gata și se va publica în curând. Spune că d. Director general al Căilor Ferate Române a promis de o cam dată a se interesa de soarta celor concediați.

Termină spunând că trebuie să îngrijim încă.

D. Cuțarida spune că de 12 ani societatea nu a lucrat nimic pentru interesele generali ale inginerilor, că acum societatea se alarmează din cauză că uni membrii sunt isbiți și că caută a-i salva. D-sa nu e de părerea d-lui Matak și crede că societatea se pune pe o cale greșită. Trebuie căutat interesul general pentru viitor, d-sa spune că nimeni alții de cât inginerii nu sunt mai pregătiți a putea trăi fără funcțiuni și că dâșii trebuie să creeze resurse noi. D-sa cere numirea unei comisii, care să lucreze un proiect de lege pentru respectarea titlului de inginer și pentru susținerea drepturilor antreprenorilor. D-sa mai cere numirea unei comisii pentru verificarea titlurilor și încheie spunând că e contra propunerii d-lui Casimir.

D. Matak, răspunzând d-lui Cuțarida, spune că nu trebuie să ne ocupăm de ce are să fie. D-sa se întreabă ce se face cu cei 27 licențiați acum? D-sa spune că corpul tehnic nu poate să tacă; apoi desvoltă mai multe părți din cuvântarea d-lui Erbiceanu și încheie zicând că corpul tehnic trebuie să se solidarizeze, să arate că nedreptate s'a făcut și că cerem ca dreptate să se facă.

D. Miclescu spune că loviturile aduse corpului tehnic sunt diferite și prin urmare și mijloacele de rezistență trebuie să fie diferite. S'a căutat a se aduce diverse învinuiri inginerilor și pentru răspunsul la acestea s'a numit deja o comisie. Apoi o altă lovitură sunt concedierile prin suprimare de funcțiuni, la care nu ne puteam aștepta, și prin urmare nu ne puteam agita mai de mult. D-sa susține că legea nu e clară asupra acestui punct și că agitațiile s'au început din cauza atingerilor aduse legii corpului tehnic.

S'a numit o comisie care să roage pe d-nii Șefi de servicii să se ducă să expue d-lui Ministru dorințele noastre. Ni s'a adus ca răspuns o serie de promisiuni vage, dar fără nici un rezultat imediat și deci revolta noastră era naturală. D. Răileanu care a vorbit în sensul vederilor noastre nu a fost desaprobat de nimeni. Propunerea d-lui Gallea a fost primită cu aplauze, căci corespundea situației. În privința modificării corpului tehnic trebuie să se protesteze, căci această lege s'a modificat tocmai când articolele modificate trebuiau să se aplice. Societatea era datoră să protesteze. Acum nu mai e timpul pentru aceasta, însă acum trebuie să se protesteze contra nestabilității ce se crează inginerilor, pentru ca să se vadă că societatea și dă seama de datoriile ei. D-sa încheie aprobând propunerea d-lui Casimir.

D. Guran este de aceeași părere ca d. Matak, în ce privește propunerea d-lui Casimir. Societatea trebuie să ia o cale practică și în această privință e de părerea d-lui Matak, D. Miclescu a examinat numai o parte a legii și numai o singură lege. Aci nu e vorba de reducerea unei funcțiuni, ci de desorganizarea unor servicii. Stabilitatea în serviciile extraordinare de construcțiuni, reese din declarațiunile guvernului, cu ocazia legii pentru reținerile pentru pensie. De acolo reese că acele servicii nu se pot desființa pe motive de economie, nici nu se pot reduce la $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ sau $\frac{1}{4}$. Societatea, compusă din 90% funcționari, trebuie să intervină. Propun să se intervină către d. Ministru și către camere pentru ca serviciile ce revin celor licențiați să se repartizeze asupra celor nelicențiați, și ast-fel că serviciile să poată continua neștirbite. Propunerea aceasta se va discuta în o adunare viitoare.

D. Bujoi spune că nu e bine ca fie-care membru.

să vie cu o propunere, căci nu să poate ajunge la o soluție practică. D-sa regretă că până acum nu s'a făcut nimic. Arată că pe când la toate administrațiile se fac avansări odată pe an, la ingineri se fac licențieri. În aceste momente grele toate măsurile ce s'ar lua sunt bune. D-sa aprobă delegațiunea d-lui Saligny, însă nu trebuie să părăsire și alte mijloace. Rău a făcut comitetul că nu a lucrat până acum și cere ca comitetul și adunarea generală să lucreze în permanență, iar rezultatele să se comunice tuturor. Comitetul trebuie să ne dea seama de ce face, și să caute mijloacele de luptă, căci dacă acum nu se va face nimic, societatea se va disolva, d-sa admite propunerea d-lui Casimir și dorește ca comisiunea să continue a lucra.

D. Proca constată că avem aci între noi funcționari și nefuncționari, că fie-care și-au dat părerile, d-sa cere a se formula toate propunerile și a se aduce pe rând în desbatere.

D. Gafencu e de părere a se da cuvântul tuturor celor ce au ceva de spus în această grea situație

D. Periețeanu apără Societatea și comitetul de acuzațiunile aduse; întreabă pe cei ce atacă Societatea, de ce n'au sesizat Societatea, de ce n'au făcut propuneri, căci Societatea nu se reduce numai la membri din comitet, noi trebuie să lucrăm cu toții iar nu să stăm de vorbă. Nu trebuie să facem politică, ci să ne cerem drepturile noastre. D-sa spune că lucrarea comisiunii pentru a răspunde la atacurile corpului tehnic e gata, că acolo se va spune tot ce se va cere și că publicarea ei se va face în curând, d-sa arată că prin licențierile actuali, corpul tehnic se va desagrega, că corpul tehnic nu se poate înființa în o zi, că inginerii cari vor pleca vor face un gol simțitor și nu vor mai reveni într'ânsul, și că în fine corpul tehnic trebuie să rămână intact pentru binele și interesul țerei. Încheie spunând că va vota propunerea d-lui Casimir.

D-l Munteanu spune că nu e bine a se începe cu sfârșitul. Cere ca ce vom face, să facem prin noi înșine. D-sa arată: 1) că prin lege s'a fixat pozițiunea inginerilor în corpul tehnic, că din lege reiese oare-care inamovibilitate; arată deosebirea dintre un inginer din corpul tehnic și un slujbaş și cere înlocuirea agenților ce ocupă posturi de

ingineri prin inginerii din corpul tehnic; 2) propune să se avantajeze la lucrările ce se dau prin licitațiuni pe antreprenori ingineri și a se obliga ori-ce antreprenor neinginer să-și aibă un inginer; 3) să se stabilească prin o lege cine anume poate face inginerie. D-sa încheie cerând a se amâna pentru mai târziu propunerea d-lui Casimir.

D-l Matak răspunde d-lui Periețeanu și declară că nu vine să facă aci politică, și că caută să apere numai interesele corpului tehnic. Crede că datoria statului e să aibă soldați formați. D-sa zice că cu toate că comunele sunt autonome, însă datoria guvernului e ca să nu aprobe ca locurile de ingineri să fie ocupate de netitrați și străini, mai ales acum când se fac licențieri în corpul tehnic, D-sa declară că va vota contra d-lui Casimir, căci acea propunere îi face impresia că noi suntem slabi, că nu e de demnitatea corpului tehnic, că va avea efecte nule și desastroase. D-sa cere intrarea în lege și plasarea inginerilor licențiați din corpul tehnic în funcțiunile ocupate de netitrați și streini, cere ca guvernul să controleze comunele în această privință. D-sa încheie apărând drepturile corpului ingineresc.

D-l Guran depune o propunere care se va discuta în o viitoare adunare generală.

D-l Gafencu pune la vot propunerea d-lui Casimir care se aprobă.

D-l Mironescu declară că nu a vorbit înainte de votare pentru a nu influența întru nimic asupra rezultatului și că acum va ridica 2 chestiuni. 1) D-sa observă în cuvântarea d-lui Erbiceanu și a altor că s'a făcut aprecieri asupra lucrărilor comitetului și mulțumesc d-lui Periețeanu pentru modul cum a apărut comitetul. D-sa arată că în comitet sunt toți șefi de servicii ai serviciilor extra-ordinare cari s'au ocupat de mult și au făcut ca rezultatul final să nu fie atât de desastros, cât ar fi fost. Toți s'au interesat, au lucrat fără însă a face paradă de vorbă. D-sa protestează în contra acuzațiilor aduse în contra comitetului și cere adunării un vot de încredere, al 2-lea s'a căutat a se arăta că există oare-care corelațiune între acuzațiile aduse prin ziare corpului tehnic și între starea actuală de lucruri care decurge numai din starea financiară. D-sa zice că nu există nici o legătură între aceste fapte și protestează în contra tendinței de a se stabili o corelațiune între ele,

tendința a cărei spirit și țință nu se pot pricepe. D-sa arată că s'au adus și altă dată acușaiuni corpului tehnic de personaje politice. D-ni șefi de servicii pot dovedi că guvernul a lucrat pentru corpul tehnic, care a bine meritat de la țară. D-sa închee punând din nou chestiunea de încredere.

D-l Bujoi zice că de la ce s'a spus până la a se cere votul de încredere e departe. De la banchetul Societății și până azi s'au făcut mereu critice în public și în jurnale, iar noi eram cu totul străini, de ce a lucrat comitetul în acest timp. D-sa declară că nu ar fi acusat comitetul dacă ar fi știut din n'ainte de cele spuse de d-l Mironescu, crede prin urmare că nu poate fi vorba de vot de încredere. D-sa cere scuze dacă se crede că a atins susceptibilitățile comitetului.

D-sa crede că furtuna ce s'a lăsat azi asupra corpului tehnic e în corelațiune cu acușaiunile aduse acestuia.

D-l Cuțarida zice că comitetul nu trebuie să ia ca lipsă de încredere cele spuse de d-sa. D-sa a reproșat comitetului că nu s'a ocupat de propunerea d-sale pe care a făcut-o de mai multe ori. D-sa mulțumesc șefilor de servicii pentru că s'au ocupat de personalul lor și nu vede de ce se cere de către comitet votul de încredere.

D-l Matak declară că știe că șefi de servicii, au atenuat mult din cea ce avea să se întâmple și noi trebuie să le mulțumim. D-sa zice apoi că reprezentantul corpului tehnic este Societatea Politehnică, dar că nu a auzit nimic, nu s'a scris nimic de dânsa, căci puține rânduri scrise sau cuvinte spuse de societate ar fi avut mare efect. D-sa nu acuza dacă scia că s'a făcut ceva pe tăcute, dar că dorește să nu se mai facă așa. D-sa arată cum Ioan Brătianu a creat corpul tehnic și cum acesta e atacat și acuzat astăzi în parlament. Cele ce fac acum sunt numai un început și unde are să se oprească depinde numai de atitudinea noastră. Nu trebuie să suportăm să se lovească în corpul tehnic; trebuie să cerem a se da de lucru corpului tehnic, a se da întreprinderi și a se prefera la ele ingineri eșii din corpul tehnic. Să cerem a se face o lege care să oprească ca ori cine să se prezinte la licitațiuni. Am făcut cu streinii destule experiențe triste, mai acum de curând am avut una. D-sa închee arătând că țara a avut, are și va avea nevoie de corpul tehnic.

D-l Gafencu întreabă pe d-l Mironescu dacă persistă în a cere votul de încredere.

D-l Mironescu cere din nou votul de încredere.

D-l Răileanu cere ca chestiunea de încredere să se discute mai întâiu în comitet.

D-l Guran e de părere că nu e nevoie de întrunirea comitetului și cere punerea la vot.

D-l Bujoi crede că cererea votului de încredere ar face efect rău. D-sa crede că Comitetul are încrederea tuturor membrilor (Aplause) și cere a nu se pune la vot cererea d-lui Mironescu.

D-l Gafencu spune că comitetul are nevoie de încrederea tuturor membrilor și în consecință aprobă cererea d-lui Răileanu. Comitetul se întrunește și admite propunerea d-lui Mironescu de a se cere votul de încredere.

D-l Gafencu comunică adunării această deciziune și pune la vot chestiunea de încredere. Asupra punerii la vot d-l Periețeanu propune ca cei ce sunt contra votului de încredere să ia cuvântul.

Adunarea generală votează încrederea în comitet.

Ședința se ridică anunțându-se viitoarea Adunare Generală la 13 Aprilie a. c.

Președinte

ss. **A. Gafencu**

Secretar

ss. **C. Răileanu**

Sedința Comitetului de la 11 Aprilie 1900

Ședința se deschide la orele 2 $\frac{1}{4}$ sub Președinția d-lui A. Gafencu, fiind prezenți și d-nii Saligny, Radu, Mironescu, Hârjeu, Casimir, Caracostea, Stratilescu și Ionescu, precum și d-l Periețeanu ca făcând parte din comisiunea numită de comitet pentru a se face un răspuns din partea corpului tehnic.

D-l Saligny comunică comitetului că Marți 4 Aprilie a cerut audiență la palat ca delegat al Societății politecnice și cu toate că audiențele erau suspendate în cursul acelei săptămâni, totuși i-s'a acordat audiență la ora 6. Audiența a ținut $\frac{3}{4}$ oră. D-sa a spus Majestății Sale situațiunea ce s'a creat inginerilor prin punerile, în disponibilitate. D-sa a spus dorința inginerilor ca licențierile să se facă treptat cu casările, și a rugat

pe Majestatea Sa să se intereseze de dorințele corpului tehnic. Majestatea sa a autorizat pe d-l Saligny să comunice Societății că are toată buna voință pentru corpul tehnic. D-l Saligny termină propunând ca Societatea să trimită o telegramă de mulțumire Majestății Sale.

Susțin această propunere și d-nii Gafencu, Mironescu, Radu, se decide ca comitetul să prezinte adunării generale textul telegramei.

D-l *Gafencu* întreabă comitetul dacă se poate începe citirea memoriului și se aprobă

D-l *Periețeanu* dă citire prefaței și părții relative la construcția Căilor Ferate, Docurilor, Șoselelor și personalului de construcții.

D-l *Mironescu* cere a face o observație. Lucrarea are 2 părți. 1) Prefața care e o intrare pregătitoare în materie și 2) Partea tehnică propriu zisă. Relativ la partea 2-a care e partea principală și care constituie ținta noastră, d-sa spune că e bine expusă, e documentată și concluziunile ce se trag se pot aproba. Sunt numai unele cestiuni, care nu trebuie să rămână ca cele relative la ideea unui atac preconceptat contra corpului tehnic și cele relative la închirierea docurilor și Căilor Ferate. D-sa cere a se scoate acele părți. Asupra restului sunt numai mici modificări de făcut. Relativ la partea I-a d-sa observă că ea reflectează ideile emise în adunarea generală de d-l Matak care nu a avut aprobarea Societății. D-sa nu aprobă de loc prefața și cere a se schimba cu totul. În caz de rămâne prefața d-sa își degajează răspunderea.

D-l *Periețeanu* apără redacțiunea memoriului. D-sa arată că un memoriu ca cel ce dorește d-l Mironescu ar fi fără nici un efect, d-sa arată că persoane marcante și-au tras argumentele din pamflete pentru a acuză corpul tehnic. D-sa vorbește de licențierea inginerilor, de nesiguranța în care se află astăzi ingineri și cere să se admită libera practică a meseriei de inginer, ca și la advocați și medici, susține propunerea din memoriu relativă la admiterea în corpul tehnic, arată apoi că ingineri din serviciile de construcțiuni recrutați dintre cei mai buni sunt azi expuși să rămână pe drumuri, și susține că prefața memoriului trebuie să conțină toate vederile noastre asupra situațiunii actuale, contrar memoriul s'ar reduce la un istoric și un curs de lucrări publice.

D-nii *Casimir* și *Statilescu* susțin cele spuse de D-l *Periețeanu*

D-l *Mironescu* declară din nou că nu va urma Societatea dacă apucă pe calea indicată de d-l Matak.

D-l *Casimir* arată că prefața era scrisă deja când a vorbit d-l Matak.

D-l *Mironescu* susține că guvernul poate licenția pe ingineri și suprima funcțiunile. Declară din nou că nu se poate uni cu comitetul în ce privește prefața.

D-l *Saligny* și *Radu* cer modificarea modului de espunere la câte-va părți.

D-l *Hârjeu* crede că memoriul s'ar putea schimba în unele părți, d-sa nu admite părerea d-lui Mironescu de a se schimba cu totul partea I-a a memoriului. D-sa propune a se examina din nou unele părți. În urma unei discuțiuni la care iau parte d-nii Saligny, Gafencu, Periețeanu, Casimir, se decide continuarea citirii memoriului Mercuri 12 Aprilie ora 8^{1/2} seara.

D-l *Mironescu* voesce să întreție comitetul asupra unei cestiuni ce trebuie discutată, timpul fiind înaintat cere a se fixa o nouă adunare pentru comitet.

Se decide a se convoca comitetul pentru aceasta Joi 8^{1/2} seara 13 Aprilie.

Ședința se ridică la 6.20.

Președinte
(ss) *Gafencu*

Secretar
Ionescu

Ședința comitetului de la 12 Aprilie 1900.

Ședința se deschide la orele 8.45 sub Președenția d-lui Gafencu, fiind prezenți d-nii Râmnicăneanu, Mironescu, Radu, Hârjeu, Casimir, Gallea, Beleş, Caracostea, Stratilescu, Răileanu și Ionescu precum și d-nii Periețeanu și Gaicu.

Se dă citire procesului verbal al ședinței precedente și se aprobă cu mici modificări.

D. *Periețeanu* dă citire părții a doua a memoriului, tratând despre exploatarea Căilor Ferate.

După terminarea citirii, d. *Hârjeu*, luând cuvântul, cere ca comitetul să aducă mulțumiri comisiunii, care a făcut memoriul care va aduce

servicii corpului tehnic și care îl spală de toate acușățiunile ce i s'au adus.

D. *Gafencu* mulțumesc comisiunei în numele comitetului; d-sa arată că în adunarea generală o să fie imposibil a se citi tot memoriul. D-sa cere a se fixa ce părți trebuiesc citite adunării generale.

După câte-va discuțiuni se decide a se citi prefața și a se face o dare de seamă despre rest.

D. *Râmnicănu* zice că a fost informat că în general prefața este bună, dar sunt unele părți ce trebuiesc schimbate.

D. *Periețeanu* apără ideile ce sunt în prefață. D-sa arată că cei ce sunt licențiați azi, vor veni cu influențe peste cât-va timp ca să scoată pe cei ce sunt în funcțiuni azi. Repetă apoi cele spuse în ședința precedentă.

D. *Răileanu* arată că ideile din prefață sunt sincere și că acolo nu sunt de cât fapte. Acolo nu se face chestiunea de partid, d-sa arată că soluția dată prin licențierea inginerilor nu e bună.

După câte-va discuțiuni se decide a se citi din nou prefața.

D. *Periețeanu* citește din nou prefața.

D. *Răileanu* propune în timpul citirei ca fie care fapt să se discute și să se pună la vot.

D. *Gafencu* propune a se pune la vot propunerea d-lui Mironescu de a se schimba cu totul prefața. După citirea discuțiunei la care iau parte d. *Periețeanu*, *Răileanu*, *Casimir*, *Caracostea*. D. *Răileanu* revine asupra propunerii ce a făcut. D-sa arată că toți membrii comitetului nu sunt de aceeași părere, în ce privește prefața, și că aceasta nu se poate face în două sensuri diferite.

D. *Mironescu* spune că guvernul poate licenția în masă sau separat. D-sa nu admite că atacurile aduse corpului tehnic au fost preconcepse, nu admite că guvernul voesce să distrugă corpul tehnic, nu admite ca societatea politehnică să vină să spună în mod oficial că guvernul e necinstit pentru că a modificat câte-va articole. D-sa zice că prefața trebuie să arate numai cauzele cari au determinat pe comitet să întreprindă publicarea memoriului și că Societatea voesce să lumineze opinia publică asupra acușățiunilor ce s'au adus inginerilor. D-sa încheie, spunând că nu admite ideile pe cari voesce să pornească Societatea.

D. *Răileanu* spune că noi ne aflăm astăzi în fața unui fenomen pe care voim să ni-l explicăm.

Vedem licențieri în masă, cari nu s'au mai făcut. Vedem o campanie pornită contra inginerilor și explozia ei. Noi am fost loviți și noi nu putem să arătăm aceasta. Ce s'ar fi întâmplat dacă s'ar fi licențiat a $\frac{1}{6}$ parte din armată sau din profesori? În prefață noi am spus și am relevat numai fapte. Noi, cei cari am rămas de o cam dată în funcțiuni, trebuie să ne interesăm de soarta celor licențiați. Chiar și din cei rămași în funcțiuni sunt unii desgustați de această stare a lucrurilor, în cât se agită ideea de a emigra. D-sa încheie, susținând ideile din prefață.

D. *Hârjeu* cere ridicarea ședinței.

D. *Gafencu* pune la vot propunerea d-lui Mironescu de a se schimba cu totul prefața în vedere cu cele expuse de d-sa. Propunerea nu se primesce.

D. *Beleş* spune că în prefață nu putem face un rechisitoriu, nici să criticăm; cere schimbarea unor părți.

D. *Periețeanu* arată că nu se poate face ceia ce cere d. *Beleş*.

D. *Radu* propune ca d. *Hârjeu* să facă o altă redacție a prefaței.

D. *Gafencu* întreabă comitetul dacă se aprobă ca comisiunea să se ocupe din nou de o altă prefață.

D. *Periețeanu* propune a se însărcina d. *Caracostea* cu facerea unei noi prefațe.

Se pune la vot propunerea de a se modifica de comisiune prefața și se primesce.

Se decide ca prefața modificată să se citească a doua zi la comitet, înainte de adunarea generală. Ședința se ridică la orele 12.40.

Președinte

ss. **A. Gafencu**

Secretar

ss. **C. Răileanu**

Ședința Comitetului de la 13 Aprilie 1900

Ședința se deschide la orele 8 $\frac{1}{2}$ sub președenția d-lui *Gafencu*, fiind prezenți d-nii *Mironescu*, *Gallea*, *Casimir*, *Beleş*, *Răileanu*, *Caracostea*, *Râmnicănu*, *Ionescu*, *Proca*, *Stratilesco*, *Brătianu* și *Urseanu*.

Se citește sumarul ședinței precedente și se aprobă.

1) *D-l Gafencu* propune să se trimită Majestății Sale Regelui o telegramă de mulțumire în sensul următor: Adunarea generală a Societății Politecnice Române în Ședința plenară de astăzi 13 Aprilie luând cunoștință de primirea binevoitoare făcută delegatului său d-l Saligny, precum și de înalta autorizație ce aceasta a primit de a asigura corpul tehnic de viul interes ce Majestatea Voastră îi arată, Vă roagă Sire să primiți espreșiunea celui mai adânc respect și devotament ce întregul corp ingineresc a purtat și va purta Majestății Voastre

Să trăiți Majestate.

Să trăiască Majestatea Sa Regina.

Să trăiască dinastia Regală.

Se aprobă în unanimitate trimiterea acestei telegramă.

Se propune și aprobă ca studiul făcut asupra lucrărilor și exploatării Căilor Ferate să se publice în 1500 exemplare, din care 500 pe hârtie diferită și în formatul buletinului pe o lună.

D-l Periețeanu citește prefața modificată a studiului.

D-l Mironescu nu admite această prefață și rămâne la ideile exprimate în ședințele precedente.

D-l Proca face câte-va observațiuni asupra stilului.

D-l Periețeanu și *Răileanu* susțin redacția prefaței și arătând scopul ei, recunosc că s'ar putea face mici modificări.

Se pune la vot și se aprobă prefața așa cum a fost redactată.

D-l Mironescu se plânge de o publicație făcută de d-l Ionescu în Buletinul Societății și espune istoricul cestiunei arătând bilanțul comitetului ridicării bustului lui G. I. Duca și scrisoarea d-lui I. Ionescu, cere a se desaproba fără reserve procedarea urmată și depune o propunere scrisă pe care dacă comitetul o primesce să fie publicată la începutul primului număr al Buletinului.

D-l Proca arată că nu a analizat fondul scrisorii d-lui Ionescu când a decis publicarea și a crezut că fie-care membru fiind răspunzător de părerile sale, în urma publicării bilanțului, putea publica și acea scrisoare.

D-l I. Ionescu declară că nu a voit să facă personalități, că nu poate discuta aici ideile din

scrisoare, și că dacă se crede că acele idei sunt vătămătoare societății, d-sa e dispus a părăsi societatea. D-sa spune că a trimis spre publicare acea scrisoare, de oare-ce credea că din bilanțul publicat în No. precedent reese că se cere a răspunde și cei-ce n'au răspuns

D-l Caracostea arată că a procedat corect că a stăruit pe lângă d-l Ionescu a reveni asupra părerii și decisiuni sale, citește scrisorile schimbate și conchide că impresia sa e că d-lui Proca nu'i revine vina de a se fi publicat în Buletin acea scrisoare.

D-l Ionescu susține că a procedat corect.

D-l V. Brătianu arată că comitetul e de părere a se da satisfacere complectă dar forma nu trebuie impusă.

D-l Răileanu susține aceeași părere, arătând că pare neobicinuit lucru ca un reclamant să vie cu sentințareductată pe care să o ceară judecătorului. Regretă că acesta va împedica o parte din membri comitetului a vota propunerea d lui Mironescu și a-i da complectă satisfacere la care recunoasce că d-sa are dreptate.

Se pune la vot propunerea d-lui Mironescu și se primesce cu 6 din 11 voturi:

Președinte,
A. Gafencu

Secretar
C. Raileanu

Se decide ca studiul făcut să apară în locul a două numere din Buletin.

Adunarea Generală de la 13 Aprilie 1900.

Ședința se deschide la 10 ore, sub președinția d-lui Gafencu.

Se dă citire sumarului ședinței precedente și se aprobă.

D-l Gafencu expune rezultatul audienței acordate d-lui Saligny de Majestatea Sa Regele și propune a se da o telegramă care se primesce cu aclamațiuni.

D-l Matak face câte-va observațiuni.

D-l Gafencu arată că studiul făcut asupra lucrărilor publice și exploatării Căilor ferate e gata și fiind voluminos n'ar fi practic a se citi în întregime ci numai a se face o dare de seamă a-

supra lucrării, iar prefața se poate citi în întregime.

D-l Guran arată că nu trebuie citit nimic, comitetul având complectă încredere a adunării generale și dacă a fost aprobat de comitet e implicit aprobat și de adunarea generală.

D-l Periețeanu arată necesitatea de a se citi prefața căreia îi dă citire după aprobarea generală.

D-l Matac face câte-va observații de detaliu de redacție, în special în loc de «ingineri diplomați» să se pue «ingineri admiși în corpul tehnic» și 'și explică părerea.

D-l Periețeanu admite idea dar susține că se face o confuzie și anume că nu se poate intra de o dată în cadrele corpului tehnic în neactivitate.

D-l Cuțarida susține a se pune cuvântul «titrat» și combate părerea că ingineri funcționari să poată face și lucrări particulare.

D-l Guran menține părerea că nu se poate a discuta amănunțit și asupra concluziilor, crede că n'au raport cu studiul și recunoscând importanța lor cere scindarea.

D-l Răileanu răspunde d-lui Cuțarida 1) că singurul inconvenient al cuvântului «titrat» e a nu fi tocmai românesc dar exprimă mai bine ideea «ingineri cu diplomă și cu certificat» 2) că din prefață nu rezultă că se susține că organizarea cea mai bună este ca ingineri statului să poată face și comerț și lucrări particulare dar se pune dilema. Ori statul consideră pe inginer ca funcționar permanent și atunci poate interzice a exercita profesiunea sa în afară de serviciul statului ori nu, și atunci ca și medici considerând serviciul statului ca cu totul accesoriu să se ocupe de clientală, etc. Crede că d-l Guran n'are dreptate când se ridică în contra concluziuni a-celea, nu rezultă din studiu, ci sunt încheerile prefaței, care acum interesează mai mult de cât chiar studiul însuși.

D-l Cuțarida susține scindarea propusă de d-l Guran.

D-l Periețeanu explică d-lui Cuțarida și d-lui Guran arătând că nu rezultă că dacă se citește numai prefața și se face darea de seamă, adunarea nu poate aprecia, nu trebuie să admitem numai soluțiile extreme; sau să nu citească de loc sau să se citească tot, sunt soluții medii, cum

în cazul de față fiind și practică sunt tot atât de bune.

În ceea ce privește chestiunea ridicată de d-l Cuțarida, se întreabă cum statul care a pus monopol pe munca inginerului a încheiat un contract în care s'a luat toate avantajele fără a se da părții a doua nici unul, nu'i garantează existența, îl isolează și în cas de licențiere cum s'a întâmplat acum, rămâne literalmente pe drumuri.

Recunoaște că organizarea cea mai bună nu este de a completa libertate inginerului statului.

În ceea ce privește scindarea licențierii de chestia campaniei dusă în potrive inginerilor, stăruie că nu va analiza dacă nu a pricinuit pe alta, dar făcând istoricul acestei campanii era firesc a nu scinda lucruri care cronologicesc au fost legate.

Concluziunile trase, odată admisă prefața, sunt logice.

Se cere închiderea discuției.

D-l Guran vorbește contra închiderii.

D-l Bujoi vorbește pentru

D-l Guran revine și menține părerile sale.

Se pune la vot prefața și memoriul și se aprobă cu mare majoritate.

D-l Președinte consultă adunarea asupra unei propuneri a d-lui Guran.

D-l Guran zice că propunerea sa e făcută pentru momentul când vor fi epuizate toate mijloacele întrebuințate pentru a opri licențierile, de aceea o amână pentru viitor.

D-l Cuțarida dă citire propunerii sale:

Societatea Politehnică, în unanimitate de voturi în ședința sa de azi, decide ca prin îngrijirea comitetului său să se arate d-lui Ministru al Lucrărilor Publice decisiunea sa prin care în interesul general al țării și în special al inginerilor și arhitecților că cere rugându-l a aduce în prima sesiune a corpurilor legiuitoare următoarea lege:

I. Nimenea în țară nu poate purta titlul sau a esercita meseria de inginer sau arhitect de cât:

a) Persoanele făcând parte din corpul tehnic al statului Român cu titlul ce-l are în acest corp.

b) Persoanele posedând titluri academice recunoscute de comisiunea instituită în acest scop pe lângă Ministerul L. P. care va elibera librete de liberă practică.

c) Persoanelor tehnice cu titlul din școlile de conducători, de meserii, sau simplă practică tec-

nic recunoscute de comisiunea instituită pe lângă Ministerul L. P. care va elibera librete de liberă practică de conductor, desenator, mașiniști, etc.

d) Regulamentul acestui corp tehnic de liberă practică anexat la această lege face parte integrantă dintr'însa.

e) Contra-venirile la această lege se vor urmări și pedepsi conform arătatilor făcute în regulament.

II. Persoanele care până azi purtau titlul de Inginer hotarnic, nu vor mai purta de azi înainte pentru această branșă de cât simplu titlu de Hotarnic.

III. Numai ingineri, arhitecți și hotarnici, cu dreptul de liberă practică, afară de acei în serviciile Statului, Județelor, Comunelor și Eforiilor vor putea servi de experți la autoritățile judecătorești în țară.

IV. Se impune județelor, comunelor, și Eforiilor a depărta din serviciile lor toate persoanele tehnice fără titluri academice încredințând acele servicii inginerilor și arhitecților făcând parte din corpul tehnic al statului fiind în disponibilitate sau concediu nelimitat, întru cât asemenea cereri vor exista.

Această propunere va fi în termen de 8 zile de azi, revăzută, redactată, complectată și înaintată d-lui Ministru al L. P. de întreg comitet al Societății arătând printr'un memoriu și verbal motivele cererii noastre.

D-l *Periețeanu* crede că azi e o chestiune mai vitală de tranșat de cât chestia aceasta. Cere a se veni în o altă seară cu această chestiune numindu-se o comisiune pentru a face studierea.

D-l *Guran* zice că nu e chestiunea dacă inginerul din serviciul statului să poată sau nu practica meseria, ci chestiunea e esercitarea meseriei de ingineri neaflați în serviciul statului. Crede că chestiunea trebuie studiată mai bine și mai amănunțit, nu în 8 zile.

D-l *Cuțarida*, răspunde d-l *Periețeanu* arătând că nu se ocupă în propunerea sa de ingineri din corpul statului ci de cei-l'alți.

D-l *Guran*, răspunde arătând că se poate discuta de comitet sau de o comisiune în 8 sau 15 zile. Cere ca propunerea sa să se admită, ca să nu mai esercite în țara noastră meseria de inginer ori cine.

D-l *Mutak* cere ca tot câmpul de activitate inginerească să fie dat inginerilor, nu numai slujbele dar executarea. Deci se ocupă și de cei ce pot executa lucrările, adică de întreg corpul ingineresc român, nu de toți străinii, cari vin și acaparează o mulțime de lucrări. Cere să se numească o comisiune care să se ocupe de chestia aceasta (practicarea meseriei numai de român) și pe lângă asta și de modul practic cum s'ar putea realiza aceasta.

Așa să se constituie un fond pentru a se ușura românilor să ia diferite lucrări, tramvaie, Căi ferate, etc. Comisiunea să studieze aceste chestiuni.

Se pune la vot propunerea d-lui *Cuțarida* ca comitetul să numească o comisiune.

Se pune la vot propunerea d-lui *Mutak* și se admite cu mare majoritate.

Ședința se ridică la orele 12 p. m.



CESTIONARUL DEFINITIV

a celei de a șasea sesiune a Congresului internațional de drumuri de fer de la Paris

I-a secțiune. — Căi și lucrări.

I. *Natura metalului pentru căi.*

Oțel tare și oțel moale. Relațiuni între duritatea șinelor și cea a bandagelor. Mijloace de a obține omogenitatea metalului șinelor de calibru mare. Lungimea barelor. Observațiuni făcute de la sesiunea de la Milan (1887) asupra uzărei șinelor de oțel, în special a șinelor de calibru mare. Uzura șinelor în tunelurile lungi și pe liniile de a lungul mării. Condițiuni tehnice de fabricare; mijloace de a înlătura suflurile sau de a recunoaște existența lor la recepțiune.

II. *Rosturile șinelor.*

Progrese realizate în sistemele de rosturi ale șinelor, mai cu seamă pe liniile parcurse de trenuri repezi și de motori având pe osii încărcări mari.

III. *Ace, încrucișări și traversări.*

Condițiuni de construcțiune ale acelor, ale încrucișărilor și traversărilor pe liniile unde aceste aparate sunt parcurse fără moderarea vitesei, mai ales de către trenurile de mare viteză și de motori cu mari greutateți pe osii.

IV. *Întreținerea căii pe liniile cu mare circulație.*

Metodă de întreținere și de refacere a căiei pe liniile cu mare circulație, în vederea reducerii micșorării de viteză impusă trenurilor.

V. *Măsuri contra zăpezii*

Metode întrebuițate pentru a preveni grămădirea zăpezii pe linii sau pentru a le deblea. A

studia rezultatele obținute de la sesiunea de la Milan (1886) din punctul de vedere al siguranței și economiei.

VI. *Construcțiunea și încercarea podurilor metalice.*

A. Cari sunt calitățile metalului întrebuițat și cari au a fi întrebuițate în podurile de drum de fer, ținând socoteală de prescripțiunile în vigoare în deosebite țări?

Cari sunt felul și valoarea procedurilor deosebitelor administrații de drumuri de fer pentru încercările inițiale și încercările periodice ale podurilor metalice? Care este importanța reală care trebuie atribuită acestor încercări, și pot ele fi privite ca un mijloc experimental pentru a stabili condițiunile efective de soliditate și gradul de siguranță a numitelor construcțiuni.

VII. *Racordarea înclinărilor deosebite ale profilului.*

Cele mai bune mijloace pentru a racorda înclinările deosebite ale profilului.

VIII. *Conservarea lemnului.*

A studia deosebitele moduri de conservare ale lemnului de construcțiune de toate felurile și în special ale lemnului pentru traverse de drum de fer.

IX. *Balast.*

Calitățile unui bun balast. Alegerea între balasturi de diferite calități, ținând socoteală de natura și intensitatea traficului, costul, etc. Influența balastului asupra constituțiunei căiei.

X. Mersul şinelor.

Ce raport există între acţiunile perturbatoare ale maşinelor şi mersul şinelor?

A 2-a secţiune. — Tracţiune şi material.

I. Eşapmentul şi tiragiul locomotivelor.

Dispoziţiuni având de scop de a mări vaporizarea mărind tiragiul, de a evita incendiurile prin scânteile coşului, de a utiliza căldura aburului de eşapment.

II. Locomotivele trenurilor de foarte mari viteze.

Progrese realizate în construcţiunea locomotivelor de foarte mari viteze (90 km. şi mai mult, şi în special a motorilor trenurilor rapide greu încărcate sau percurgând linii accidentate. Intrebuiţarea dispoziţiunei compound.

III. Stabilitatea ostilor locomotivelor.

Mijloacele pentru a mări stabilitatea osiilor locomotivelor în mers. Influenţa combinată a resorturilor foarte flexibile şi balancierilor compensatori asupra conservării încărcărilor statice.

IV. Dubla tracţiune.

Cari sunt condiţiunile de exploatare, în care dubla tracţiune poate să fie cu folos întrebuiţată în trenurile de mare viteză (viteze regulamentare şi viteze normal atinse, încărcări maxime, rampe şi curbe principale)?

V. Curăţirea apelor de alimentare a locomotivelor şi dezincrustanţă.

A. Proceduri întrebuiţate pentru curăţirea prealabilă a apelor de alimentare a locomotivelor.

B. Intrebuiţarea de materii dezincrustante. Aparat speciale pentru a combate formarea incrustaţiunilor.

VI. Intrebuiţarea oţelului şi ferului topit în construcţiunea materialului de tracţiune şi transport.

A. Intrebuiţarea oţelului şi ferului topit, laminat sau turnat, în construcţiunea unor părţi din locomotive (piese de mişcare, căldări, cutii de foc, etc.) Condiţii tehnice de fabricare şi recepţiune.

Mijloace de a descoperi suflurele ascunse.

B. Intrebuiţarea oţelului şi ferului topit în construcţiunea vagoanelor, mai ales a aparatelor de ciocnire şi tracţiune. Condiţiuni tehnice de fabricare şi primire.

VII. Capacitatea vagoanelor de marfă.

Studiul capacităţii de adoptat pentru vehiculele de marfă, ţinând socoteală de cheltueele de construcţie, de exploatare şi tracţiune, de felul traficului, de importanţa expediţiunilor pe vagon, de curenţele de transport, etc.

IX. Tracţiunea electrică.

A. Incercări de tracţiune electrică pe marele drumuri de fier.

B. Intrebuiţarea tracţiunei electrice pe drumurile de fer economice.

X. Trăsuri automobile.

Intrebuiţarea trăsurilor automobile (aburi, petrol, electricitate) pentru exploatarea de linii largi, dar cu trafic restrâns.

A 3-a secţiune. — Exploatarea.

I. Iluminatul trenurilor.

Perfecţionările recente în iluminatul trenurilor. (Iluminat electric, acetilena, becul Auer, etc.)

II. Manutenţiă şi transport de încărcări necomplete.

A. Instalaţiuni pentru manutenţiia mărfurilor în încărcări necomplete în marile gări. Incărcare, descărcare, înmagazinări, etc.

B. Mijloace pentru a uşura transportul încărcărilor necomplete, înlăturând remanierele în cursul drumului şi reaua utilizare a materialului de transport. Ambalagiurile destinate a uşura transportul produselor agricole către marile centruri şi târguri.

III. Trenuri de marfă cu foarte lung parcurs.

Imprejurări în care e loc de a forma trenuri directe de marfă cu foarte lung parcurs.

IV. Înzăvorîri economice.

Intrebuiţarea sistemelor economice de înzăvorîre în gările unde aparatele Saxby, Vignier etc. n'au putut fi instalate din cauza costului ridicat.

V. *Block-sistem automatic.*

Aparate mecanice sau electrice permițând a realiza automatic block-sistemul cu cale normal închisă în cas de derangiere a aparatelor.

VI. *Semnale repetitoare a semnalelor optice.*

Semnale acustice întrebuințate în tunele sau în timp de ceață ca repetitoare a semnalelor optice obișnuite.

VII. *Întrebuințarea telefonului.*

Întrebuințarea telefonului în exploatare. Posibilitatea de a-l înlocui telegrafului pe liniile cu cale dublă sau pe cele cu cale simplă. Paratonere permițând de a nu întrerupe serviciul în timp de furtună.

VIII. *Mijloace de siguranță pentru a împiedica ciocnirile provenind din vagoane scăpate.*

A. Saboți pentru a opri vagoanele manevrate prin gravitate. Studiul deosebitelor tipuri. Rezultatele experiențelor.

B. Aparate întrebuințate în gări pentru a evita ca vagoanele să nu scape. Preferințe de acordat unor tipuri, având în vedere panta căiei.

C. Mijloace și aparate pentru a opri vagoanele scăpate. Rezultatele experiențelor.

IX. *Triagiu prin gravitate.*

Rezultatele triagiului prin gravitate din punctul de vedere al exploatării. Influența sa asupra întreținerii materialului rulant.

A 4-a secțiune. — Ordine generală.

I. *Comptabilitate (suprimată).*

II. *Clearing-Houses sau biurouri de lichidare.*

Organizațiune. Avantagiile și desavantagiile sistemului, din punctul de vedere al simplificării lucrului.

III. *Gruparea mărfurilor.*

Tarifele de drum de fer trebuiesc ele stabilite în așa chip în cât ele să favorizeze gruparea mărfurilor, pentru a utiliza cât mai bine capacitatea materialului de transport sau așa în cât grupări intermediare să fie nefolositoare.

IV. *Instrucțiunea profesională a agenților drumurilor de fer. Condițiuni de recrutare și de avansare.*

A. Silinți făcute de către Administrațiunile de drumuri de fer pentru a desvolta instrucțiunea tehnică a personalului lor. Școli destinate a forma

personalul tehnic. Școli primare pentru copii implegătorilor și lucrătorilor drumurilor de fer.

B. Mijloacele pentru a controla instrucțiunea agenților. Condițiuni de recrutare și înaintare.

V. *Societăți cooperative și de economat.*

Aplicațiunea societăților cooperative de consumațiunea personalului drumului de fer. Compararea acestor instituțiuni cu economatele (magazinuri dirijate de drumurile de fer).

În ce măsură administrațiunile pot interveni în stabilirea acestor instituțiuni?

A 5-a secțiune. — Drumuri de fer economice.

I. *Influența drumurilor de fer economice asupra averii publice.*

A studia influența drumurilor de fer economice asupra dezvoltării averii publice și în particular asupra traficului rețelilor principale de la înființarea lor în regiunile străbătute. Care sunt cele mai bune caracteristice ale acestei influențe?

II. *Mijloace pentru a desvolta drumurile de fer economice.*

Cari sunt cele mai bune mijloace pentru a desvolta înființarea drumurilor de fer economice?

IV. *Transportul productelor de la ferma până la gările marilor drumuri de fer.*

Cari sunt cele mai bune mijloace pentru a aduce produsele de la fermă la gările de expediție ale gărilor drumurilor de fer principale (drumuri de fer economice, tramwai, locomotive de drum, camionagiu, etc.)

V. *Vehicule pentru drumuri de fer economice.*

Materialul rulant cel mai bine adaptat circulațiunei pe drumurile de fer economice cu profil accidentat, pentru a permite acestora a ajunge la sursele traficului.

Avantagiile și inconveniențele vagoanelor lungi mixte cu pasagiu interior, așezate pe bogiu și prevăzute sau nu cu compartimente pentru bagage (locuri disponibile, greutate moartă, etc.)

VI. *Încălzirea vagoanelor liniilor economice.*

Cari sunt mijloacele de încălzire ale vagoanelor pe liniile economice?

Moșiiuni.

Moșiiune relativ la organizarea traficului suburban de călători.

1. CRONICĂ

CONTRACT PENTRU CONCESIUNEA ILUMINATULUI CU ELECTRICITATE A ORAȘULUI PLOESCI

Iată clauzele principale ale contractului încheiat între comuna orașului Ploști și concesionar.

Art. 1. Concesiunea să acorde pe 30 ani.

Concesionarul este obligat a construi o uzină centrală pe locul dat de comuna Ploști.

De o cam dată se iluminează cu electricitate 61 strade, în lungime aproximativă de 25 km.

Comuna are dreptul de a determina felul lămpii electrice și își rezervă dreptul de a lumina restul orașului cu sistemul ce va crede, chiar și cu electricitate. Concesionarul va fi preferat la prețuri egale.

Dacă în cursul celor întâi 20 ani consumația particulară va atinge 300 ecto-watt oră pe metrul liniar de stradă, concesionarul va fi obligat a lega și acea stradă cu rețeaua principală, iar comuna va fi obligată să plătească iluminatul acelei strade. Toată instalațiunea privesce pe concesionar.

Extensiunea iluminatului cu electricitate de către comună se va executa de concesionar însă pe baza unui devis și cu seria de prețuri date de concesionar în cursul primei instalări, cu rezerva aprobării consiliului comunal.

Seria de prețuri se va înnoi din cinci în cinci ani, în nici un cas, ea nu va fi superioară seriei precedente.

Art. 2. — Instalarea și întreținerea uzinei centrale și canalizării se va face cu cheltuiala con-

cesionarului, așa în cât la expirarea termenului comuna să poată continua exploatarea.

Locuințele lucrărilor, magaziile de materiale, combustibil, unsoare, scule, mobilier, nu vor fi cuprinse în instalațiune ci vor trebui cumpărate în urma înțelegerii intervenite între concesionar și comună.

Garanția care va rămâne până la expirarea termenului concesiunii este de 60000 lei în efecte.

Art. 3. — Prețurile energiei electrice sunt următoarele.

Pentru iluminatul public:

0^l.035 pentru ecto-watt-ora pe strade.

0^l.05 pentru ecto watt-ora în localurile publice.

Pentru iluminatul particular, 0^l.07 pentru ecto-watt-ore.

Pentru travaliul mecanic, un ecto-watt se va plăti cu 50% mai puțin.

Când numărul ecto-watt consumați într'un an împărțit cu 2500 ore va atinge 1500, concesionarul se obliga a reduce prețurile de mai sus cu 5%; iar când acelaș număr va fi 3000, reducerea făcută va fi de 15%.

Comuna se obligă a consuma anual energie pentru suma de 60000 lei minimum.

Măsura energiei consumate se va face prin comptori instalați în anume stațiuni.

Plățile se vor face lunar.

Art. 4. — Concesionarul se obligă a prezenta un proiect de lămpi pentru iluminatul stradelor, care va trebui supus aprobării consiliului comunal.

Lămpile vor funcționa 2500 ore pe an în medie.

Comuna își rezervă dreptul de a spori numărul orelor, plătiind sporul consumațiunei după prețurile stabilite.

Comuna va determina felul lămpilor de pe strade.

Pentru lămpile cu arc, ea va putea impune tipul și constanțele lor.

Art. 5. — Concesionarul se obligă a înainta în termen de patru luni un proiect complet al iluminatului.

Art. 6. — Proiectul de executare aprobat, devine proprietatea comunei.

Tensiunile admise sunt 400—450 volți la uzina în cazul curenților continui, iar în cazul curenților alternativi 800—900 volți. Pe linie curentul poate avea tensiunile maximum de 450 sau 3000 volți în cazul curenților continui sau alternativi.

În instalațiunile particulare tensiunile maxime admise pot fi 100—120 și 200—240 volți respectiv pentru curenți continui sau alternativi.

Pierderile de curent admisibile sunt de 2%.

Densitatea curentului nu e permis a fi mai mare de 2 amperi pe mm² de conductor.

Interrupitori automatici vor împiedeca ridicarea temperaturii cu mai mult de 20° peste temperatura ambiantă.

Curentul de pierdere admisibilă este $\frac{1}{10000}$ din curentul normal.

Acest articol prevede canalizarea, cutiile distributive, instalarea uzinei, distribuția sa interioară, tablou de distribuție, cabluri, conducte aeriene izolate, așezarea firelor, etc.

Consumația maximă de energie la lămpi va fi după felul curentului.

Lampă cu arc de 300 l. z, 200—250 w.

Lampă cu arc de 470 l. z, 300—375 w.

Lampă cu arc de 650 l. z, 400—500 w.

Lampă cu arc de 340 l. z, 500—625 w.

Lămpile cu incandescență vor consuma maximum 3,2 w. de fie-care luminare.

Se impun obligațiuni pentru localul acumulatorilor.

Art. 7. — Termenul pentru complectarea insta-

lărei de la data aprobării proiectului este de 18 luni.

Recepțiunea se va face de o comisiune de oameni speciali.

Art. 8. — Comuna își rezervă dreptul de a rescumpăra instalația după trecerea de 20 de ani.

În cas de rescumpărare, anuitatea ce va plăti Comuna va fi venitul mediu anual determinat prin venitul celor șapte ultimi ani, din care se vor scădea cei doi ani mai puțini productivi, și din suma ce rămâne luându-se a cincea parte.

Rescumpărarea va trebui anunțată cu un an înainte.

Recepțiunea definitivă se va face de o comisiune compusă din cinci membri; doi aleși de comună, doi de concesionar și unul numit de curtea de apel din București.

Art. 9. — Fixează orele de aprindere și stingere precum și sporul funcționării lampelor (peste $\frac{2}{100}$ ore anual).

Concesionarul este obligat a avea toate aparatele necesare pentru verificare, fie în mersul executării lucrărei, fie în cursul exploatării. Concesionarul sub pedeapsă de amendă se obligă a avea material pentru exploatarea instalațiunei pentru o lună.

Accidentele de orice natură privesc pe concesionar. Cantitatea de energie consumată se măsoară cu ajutorul comptorilor speciali așezați anume.

Art. 10. — Concesionarul este singur în drept a procura la particulari energia electrică.

Particularii au însă drept să-și facă instalațiuni electrice numai să nu distribue la alții.

În acest art. se atribuesc dreptul concesionarului și modul de racordare ale rețelei principale cu liniile din interiorul proprietăților.

Se acordă concesionarului dreptul de a lua o chirie pentru comptor care variază între 1,50 l. și 6,00 l. pe lună.

Concesionarul este obligat a executa lucrări la particulari cu prețurile convenite cu comuna.

Comuna are drept a cere introducerea perfecțiunilor datorite progreselor științei. Costul transformării va fi în sarcina comunei când prin modificările introduse costul energiei electrice s'ar micșora cu cel puțin 10%. Prețurile unitare ale energiei pot fi micșorate în proporție aceasta în urma avizului unei comisiuni speciale.

Art. 11. — Tratează despre domiciliul concesionarului.

Art. 12. — Concesionarul este obligat a avea personalul necesar mersului instalațiunei. Controlul și supravegherea instalațiunei se va face de personalul tehnic al Comunei.

Art. 13. — Tratează despre rectificări de strade etc. Concesionarul n'are drept de altă despăgubire de cât la cel mult costul modificărei canalisărei.

Comisiunea este liberă a autorisa ori-ce încercări de iluminat cu alt sistem pe lungime de 500 metri.

Stradele sau piețele din nou înființate pot fi iluminate cu ori-ce sistem va voi comuna. Uzinile vor fi asigurate.

Art. 14. — Prevede penalitățile în caz de accidente sau întreruperi de funcționare a uzinei, fie chiar numai pentru 24 ore.

Societatea Științifică Literară

„TINERIMEA ROMÂNĂ“

«Duminecă 4 Iunie a. c. Societatea științifică literară, *Tinerimea Română*» în ședință plenară procedând la alegerea comitetului pe al XXIV-lea an societar, a ales pe d-nii:

Nicolae S. Dumitrescu, *președinte*

Vasile D. Păun și
Dr. Ștefan Minovici } *vice-președinți*

P. G. Cantilli, *director de bibliotecă*

Ioan G. Neamțu și
Const. Popovici-Tașcă } *secretar*

Mihail Turbatu, *cassier*.

Grigore G. Tocilescu, *Director al Revistei*

Vasile D. Păun

V. A. Urechiă

I. Kalinderu

Gr. Ștefănescu

Dr. V. Babeș

M. Vlădescu

N. S. Dumitrescu

G. Ionescu-Gion

C. Alimăneșteanu

*Membri în comitetul
de redacție*

DECISIUNE

Noi, Ministrul Secretar de Stat la Departamentul Agriculturii, Industrii, Comer-
ciului și Domeniilor,

Decidem :

Art. I. Cu începere de Vineri r 14 Septembrie a. c. și până la alte dispozițiuni, orele
de cancelarie pentru toate serviciile acestui Departament, vor fi, dimineața de la 9 — 12
și după amiazi de la 3 — 6, în care timp toți funcționarii vor fi datorți să se afle la
posturile lor.

Art. II. Registrele de prezență personalului vor fi închise de D-nii Șefi de Servicii,
la sosire și deschise la plecare la orele respective sus indicate.

Art. III. D-l Șef al Serviciului Administrativ și de Comptabilitate este însărcinat
cu executarea decisiunii de față.

Data astăzi 30 August, 1900.

p. Ministru,

(ss) **N. N. HÂRJEU**

Conform cu originalul
p. Șeful Biuroului,
N. Ionescu

CAILE FERATE ROMANE

PUBLICATIUNI

Se dă în întreprindere Furnitura a 4000 m. cubici pietriș ciuruit din matcile râurilor Bistrița și Olt necesariū liniei Corabia, Piatra-Olt, Râmnicu-Vâlcea pentru anul 1900—901.

Amatorii de profesiune vor adresa ofertele lor sigilate către Direcțiunea Generală a Căilor Ferate Române, serviciul P, cu adăogire pe plic: Ofertă pentru pietriș din Bistrița și Olt, licitația din 30 Octombrie 1900, stil nou. Ofertele se vor primi la Direcțiunea Generală Serviciul P, până în ziua de 30 Octombrie 1900 stil nou orele 4 p. m., când se vor deschide.

Supraoferte nu se admit.

Se va depune prealabil o cauciune de 600 lei la casa centrală a Direcțiunei Generale la București.

Depunerea cauciunei în numerariu la licitație nu se admite. Ofertele vor fi prin urmare însoțite de recipisele casei centrale a Căilor Ferate Române.

Pentru condiții și lămuriri a se adresa la serviciul central de întreținere al Căilor Ferate Române, calea Victoriei 124, în București.

Se dă în întreprindere Furnitura a 15,000 m. cubici pietriș ciuruit din balastiera Buzău, necesar liniilor din Divisia IV pentru 1900—1901.

Amatorii de profesiune vor adresa ofertele lor sigilate către Direcțiunea Generală a Căilor Ferate Române, Serviciul P, cu adăogire pe plic: Ofertă pentru pietriș din balastiera Buzău, licitația din 30 Octombrie 1900 stil nou. Ofertele se vor primi la Direcțiunea Generală, Serviciul P, până în ziua de 30 Octombrie 1900 stil nou orele 4 p. m., când se vor deschide.

Supraoferte nu se admit.

Se va depune prealabil o cauciune de 2000 lei la casa centrală a Direcțiunei Generale la București.

Depunera cauciunei în numerariu la licitație nu se admite. Ofertele vor fi prin urmare însoțite de recepisele casei centrale a Căilor Ferate Române.

Pentru condiții și lămuriri a se adresa la serviciul central de întreținere al Căilor Ferate Române, calea Victoriei No. 124, în București.

Se dă în întreprindere furnitura a 8000 m. cubici pietriș ciuruit din râul Siret pentru Divizia V a se preda în balastiera Cosmești sau Ivești.

Amatorii de profesiune vor adresa ofertele lor sigilate către Direcțiunea Generală a Căilor Ferate Române, serviciul P, cu adăogire pe plic: Offerta pentru pietriș din râul Siret, licitația din 9 Noembrie 1900 stil nou. Offertele se vor primi la Direcțiunea Generală serviciul P, până în ziua de 9 Noembrie 1900 stil nou orele 4 p. m., când se vor deschide.

Supraofferte nu se admit.

Se va depune prealabil o cauciune de 700 lei la casa centrală a Direcțiunei Generale la București.

Depunerea cauciunei în numerariu la licitație nu se admite. Offertele vor fi prin urmare însoțite de recepisele casei centrale a Căilor Ferate Române.

Nentru condiții și lămuriri a se adresa la serviciul central de întreținere al Căilor Ferate Române, calea Victoriei No. 124, în București.

Se dă în întreprindere furnitura de 2500 m. c. pietriș ciuruit din râul Teleorman pentru Divizia II a se preda în stația Costești.

Amatorii profesioniști vor adresa offertele lor sigilate către Direcțiunea Generală a Căilor Ferate Române, serviciul P, cu adăogire pe plic: Offerta pentru 2500 m. c. pietriș ciuruit din râul Teleorman licitația din 9 Noembrie 1900 stil nou. Offertele se vor primi la Direcțiunea Generală, serviciul P, până în ziua de 9 Noembrie 1900 stil nou, orele 4 p. m., când se vor deschide.

Supraofferte nu se admit.

Se va depune prealabil o cauciune de 400 lei la cassa centrală a Direcțiunei Generale la București.

Depunerea cauciunei în numerariu la licitație nu se admite. Offertele vor fi prin urmare însoțite de recepisele cassei centrale a Căilor Ferate Române.

Pentru condiții și lămuriri a se adresa la serviciul central de întreținere al Căilor Ferate Române, calea Victoriei No. 124, în București.

Să dă în întreprindere furnitura a 2500 m. c. pietriș ciuruit din râul Trotuș pentru Divizia V a se preda linia curentă pe linia Adjud Târgu-Ocna.

Amatorii de profesiune vor adresa offertele sigilate către Direcțiunea Generală a Căilor Ferate Române, serviciul P, cu adăogire pe plic: Offerta pentru pietriș din râul Trotuș licitația din 9 Noembrie 1900 stil nou. Offertele se vor primi la Direcțiunea Generală serviciul P, până în ziua de 9 Noembrie 1900 stil nou, orele 4. p. m. când se vor deschide.

Supraofferte nu se admite.

Se va depune prealabil o cauciune de 200 lei la cassa centrală a Direcțiunei Generale la București.

Depunerea cauciunei în numerariu la licitație nu se admite. Offertele vor fi prin urmare însoțite de recepisele cassei centrale a Căilor Ferate Române.

Pentru condiții și lămuriri a se adresa la serviciul central de întreținere al Căilor Ferate Române, calea Victoriei No. 124, în București.

Se dă în întreprindere furnitura a 2500 m. c. pietriș ciuruit din râul-Vedea pentru divizia II a se preda în St. Papa lângă stația Plosca și la kilometru 203+700—204+200.

Amatorii profesioniști vor adresa offertele lor sigilate către Direcțiunea Generală a Căilor Ferate Române, serviciul P, cu adaogire pe plic: Offerta pentru 2500 m. c. pietriș ciuruit din râul Vedea licitația din 9 Noembrie 1900 stil nou offertele se vor primi la Direcțiunea Generală serviciul P, până în ziua de 9 Noembrie 1900 stil nou orele 4 p. m., când se vor deschide.

Supraofferte nu se admit.

Se va depune prealabil o cauciune de 400 lei la cassa centrală a Direcțiunei Generale la București.

Depunerea cauciunei în numerariu la licitație nu se admite. Offertele vor fi prin urmare însoțite de recepisele cassei centrale a Căilor Ferate Române.

Pentru condiții și lămuriri a se adresa la serviciul central de întreținere al Căilor Ferate Române, calea Victoriei No. 124. în București.



V

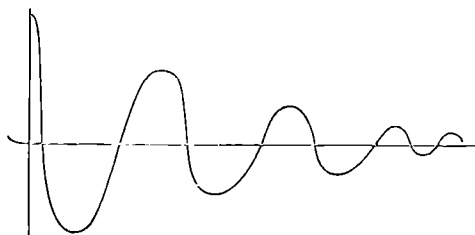
Transmisiunea Electricității. Telegrafia Marconi

RESUMATUL CONFERINȚEI DIN 30 MAI 1900 LA SOCIETATEA POLYTECHNICĂ.

În starea actuală a cunoștințelor noastre, propagația undelor electrice se face după următoarele principii.

Descărcarea electrică e oscilatorie

Un condensator, adică un sistem de 2 conductori electrice separați cu un izolant și electrizați la potențiale diferite, în anume condițiuni de capacitate, de self-inducțiune și de rezistență, se încarcă după o curbă oscilatorie, comparabilă cu curba undelor sonore.



Până la un punct condensatorul se poate asimila cu un resort a cărui perioadă de oscilație depinde de momentul său de inerție și de masa sa, în adevăr perioada de oscilație la descărcarea unui condensator variază cu self-inducțiunea (L) care reprezintă inerția în electricitate.

Mărindu-se L , se mărește durata unei oscilații T .

Scânteia care se produce la descărcare, pare foarte mică și unică prin repeziciunea extremă a fenomenului, însă printr-o amplificare, prin reflexie

pe o oglindă animată de o mișcare de rotație repede, se ved o serie de puncte luminoase.

Undele electrice în mediul ambiant

Undele electrice fiind similare undelor sonore (întru cât privește proprietățile generale ale undelor) să rememorăm principalele proprietăți ale acestora :

Un diapason produce unde sonore ce se res-pândesc și se pun în evidență cu un *resonator* care este un aparat identic, acordat la unison cu cel d'ântăiu.

Undele sonore lovind normal un plan se reflectă.

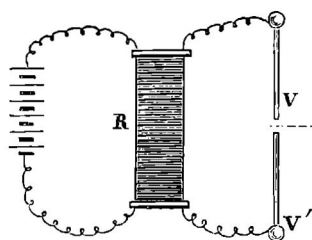
Cu resonatorul se constată nodurile și maximele de vibrații: la noduri rămâne mut, la maxime răsună tare, distanța pe care se face o oscilație completă se numește lungime de undă.

În același mod se propagă undele calorice și luminoase, formate toate din vibrațiuni transversale pe direcțiunea razei.

H. Hertz a demonstrat experimental că oscilațiile unei descărcări electrice produc în mediul ambiant unde electrice ale căror proprietăți sunt identice cu radiațiile emise de corpuri aduse la o înaltă temperatură, adică dau naștere la reflexie, refracție, difracție și polarizație.

Aparatul întrebuițat de H. Hertz pentru a pune în evidență acestea, este compus din o bobină Rhumkorff R ; în circuitul primar curentul e întrerupt la intervale foarte mici de un întrerup-tor continuu, iar curentul alternativ ce rezultă dă

descărcări oscilatorii la poli vibratorului sau escitatorului V .



Resonatorul r ce se găsește pe direcțiunea Vr perpendiculară pe direcțiunea VV' a descărcărilor va prezenta scântei, a căror mărime și frecvență depinde de ale vibratorului și de C , L și rezistența sa proprie.

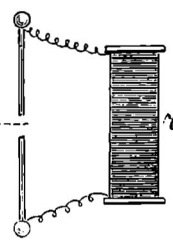
S'a stabilit cu aceste experiențe că este necesar pentru a avea aceste acțiuni la distanță ca vibratorul și rezervatorul să aibă aceleași C , L , r sau cel puțin cari să satisfacă acelorași ecuațiuni.

Reservatorul fiind pus lângă vibrator, cu axele paralele, se constată un flux de scântei la resonator, care descrește cu depărtarea; evident că și distanța explosivă între cei 2 poli descrește cu depărtarea.

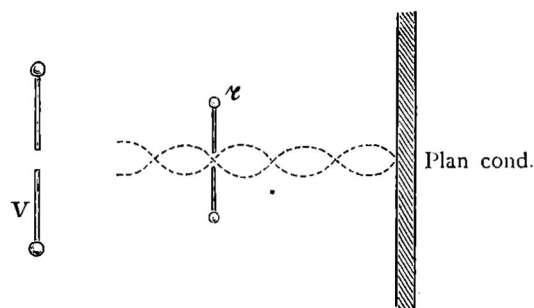
Fenomenul de rezonanță descris aci nu descrește, dacă se intercalează între vibrator și resonator un perete de unul din corpurile clasate în electricitate ca izolanti precum lemn, zidărie, sticlă, aer, etc..., fenomenul dispare însă dacă intercalăm un perete conductor de un metal oare-care, vom conchide dar că corpurile bune conductoare de electricitate sunt impermeabile sau opace pentru orice transmisiuni de unde electrice, ele opresc orice oscilație și o absorb înmagazinând energia acelor unde pe când corpurile izolante, rele conductoare de electricitate, (în sensul pur al transportului electricității ca agent material pe suprafața unui conductor) sunt transparente, permeabile pentru undulații electrice.

În lumină, căldură, magnetism, raze Roentgen găsim asemenea corpuri opace pentru unele, transparente pentru altele: lumina trece numai prin cele transparente și translucide, magnetismul trece prin orice corp afară de cele diamagnetice cari absorb orice rază, razele Roentgen se opresc asemenea în orice metale, etc., prin urmare nici o surprindere, dacă și razele electrice au un mod propriu de a se comporta în propagațiunea lor în

ceea ce privește viteza de propagare numai și evident lungimea de undă.



În caz când undele de la vibrator lovesc un plan conductor, ele se reflectă, prezintă unde cu noduri și maxime și un resonator de explorare prezintă succesiv maxime de scântei sau zero.



Se deduce de aci că transmisiunea forțelor electrice se face sub formă de unde cari se propagă, se reflectă și intererfează unele cu altele, producând noduri și maxime.

H. Hertz a obținut unde de 30^{cm} cu un resonator format de un fer de $1^{\text{m.00}}$ lungime cu 2 sfere ca poli și a întrebuințat un reflector parabolic de metal pentru concentrarea undelor în direcțiunea axului.

În ce privește refracțiunea ea s'a confirmat tot de H. Hertz, care cu o prismă de asphalt cu un unghiu refringent de 30° a găsit 1.7 pentru indicele de refracție.

Toate aceste fenomene sunt identice mai mult cu cele ce se produc în lumină, cu diferență că undele luminoase sunt de un milion de ori mai scurte ca undele hertziene. Acestea se propagă dar în linie dreaptă și sunt polarisate rectiliniu în raport cu axul polilor.

Viteza de propagație a undelor electrice cu conductori este aproape de iuțea luminei (300.000 km. pe sec.) și s'a determinat de Lecher.

Experiențe ulterioare lui H. Hertz. Sarrazin și de la Rive au găsit că se poate schimba forma

resonatorului și că tot se obțin scântei, s'ar putea deduce de aci că undele sunt complexe și că cu resonatori apropiați cari să reție fie care unda cu care e în concordanță și fiind insensibili pentru cele-lalte, să se separe diferitele unde.

În modul acesta se explică și faptul că o descărcare oscilantă ce se menține, provoacă scântei între obiecte metalice vecine și să producă un curent capabil de a face să lumineze o lampă cu incandescență, un tub Geissler care nu face parte din nici un circuit electric, o scântei între 2 electrozi izolați, etc., fără nici o transmisie prin conductor electric propriu zis ci numai prin transmisia electrică a undelor electrice și a energiei la distanță.

Undele electrice mai impresionează la distanță pilele thermo electrice și plăcile fotografice și au încă importanta acțiune descoperită de Branley, care a găsit că o pulbere conducătoare care prezintă o rezistență electrică considerabilă, supusă la undele hertziane, devine cu mult mai conductoare; acest fapt se explică fie prin lipirea parcelor pulverulente prin scântei microscopice, fie prin orientarea lor prin descărcare într'un câmp electric.

În descoperirea lui Branley residă principiul unui resonator foarte sensibil numit radio-conductor sau *coheror*: Lodge dispune pilitura metalică într'un tub de sticlă între electrozi legați cu o pilă și cu un galvanometru aperiodic, se face vidul în tub, se lipesc capetele pentru a se micșora oxidarea ce se produce de scântei. Îndată ce radiațiile lovesc coherorul galvanometrul acuză o creștere notabilă a curentului dat pe pilă; resonatorul se decoherează lovind ușor cu mâna sau cu un mic ciocan acționat de un mecanism de horologerie.

În tot ceea ce precede s'a avut în vedere numai câmpul care corespunde cu axul vibratorului, dar curenții periodici produc un câmp magnetic circular



împrejurul liniei descărcărilor de care ar trebui să se țină seamă și ale cărei efecte măresc forțele electrice ce se propagă rectangular.

Vederi actuale asupra propagărei electricității.

Experiențele enumerate aci sunt o confirmare a teoriilor lui Faraday și Maxwell și constituie o strânsă legătură între lumină, căldură și electricitate.

Una din hypotezele cari au avut curs pentru explicarea fenomenelor electrice, a fost deplasarea electricității ca a unui fluid, de unde expresiile de curent electric, flux de electricitate, și asimilare cu fluidele în ce privesc capacitatea și rezistența.

Astăzi este însă bine stabilit că un curent electric, contrar unui fluid ce curge printr'un tub și nu are nici un efect exterior, are din contră efecte exterioare:

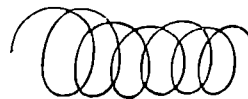
degazează în tot-dauna căldură,

magnetisează mediul ambiant,

modifică proprietățile optice ale corpurilor (în polarizație),

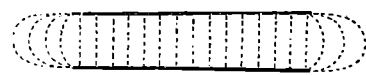
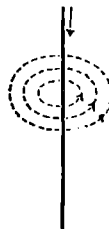
induce curenți în ori ce conductori mișcați în câmpul său.

O cotitură la o conductă cu fluid diminuează forța vie a fluidului în mișcare, pe când indoituri în formă de spire măresc forța vie la extra-curentul de ruptură.



Curentul electric se poate considera ca axul unei perturbații, care interesează masa conductorului din punctul de vedere al efectelor Joule (încălzirea conductorului) și se întinde treptat în mediul ambiant. Cum această propagație se face și în vid se deduce că vehiculul undelor electrice este etherul.

Un curent care ia naștere într'un conductor, provoacă o undă care se propagă cu viteza luminei în mediul ce 'l înconjură; când curentul a ajuns la o valoare constantă, mediul ambiant e într'o stare de tensiune cu tendință la contracțiune în sensul liniilor de forță și la dilatație în sensul transversal,



etherul este atunci într'o stare de echilibru caracterizat prin linii de forțe circulare și concentrice la firul conductor; când curentul încetează, etherul

destins brusc revine spre conductor înapoi dînd energia potențială sub formă de extra-curent.

Curenții alternativi produc și ei asemenea unde, cu diferența că durata perioadei este cu totul alta, așa alternatorii dau 50—200 vibrațiuni pe secundă, cari cu enorma viteză de propagare dau unde de câte-va sute de km. lungime; comparativ cu acestea lumina unei lămpi da 500 trilioane de vibrațiuni pe secundă, iar lungimea de undă este numai câte-va unități de ordinul $\frac{1}{100.000}$ dintr'un cm.

Când radiațiile luminoase ating un corp care le opresce, ele sunt absorbite și se transformă în căldură; radiațiile electrice oprite de corpuri dau curenți electrici și prin urmare tot căldură.

Undele electro-magnetice -- ca și radiațiile de căldură și de lumină — duc cu ele de sigur, o parte din energia generatorului, pe care o lasă apoi pe conductorii ce întălnesc. Pentru a se evita dar perderi într'un circuit cu curenți alternativi se pun conductorii de pus și întors foarte apropiați unul de altul pentru ca fluxul ce iese dintr'unul să se restituie în cel-lalt sub formă de curent indus și vice-versa, sau se iau 2 conductori concentrici.

Descoperirea propagărei undelor electro-magnetice leagă electricitatea foarte strâns cu lumina; se scie că acele unde se propagă fără perdere în dielectrici, pe când conductorii absorb parte sau totul din energie, dar despre fenomenul curentului electric, chiar când e continuu, nu avem nici o hypothesă acceptabilă.

În resumat curentul electric e manifestarea unui transport de energie, care se face în mediul ce încongiură conductorii; aceștia servă a dirige fenomenul de propagație, dar absorbînd sub formă de căldură o parte din energie.

Un conductor poate fi dar considerat ca o directrice după care se face transportul fără a constitui efectul.

Sediul propagărei energiei electrice residă în vârtejul electro-magnetic care încongiură conductorul.

Mecanismul intim al transmisiei electricității este tot atît de misterios ca al gravității.

Telegrafia fără fire.

Între sistemele încercate până azi pentru a se stabili o comunicație telegrafică între puncte cari, din cauze diverse, nu pot fi legate cu fire, precum

peste brațe de mare, pe corăbii, terenuri ocupate de inamic în cas de resbel, etc., se pot enumera următoarele, definind între ele prin fenomenele pe cari sunt basate :

a) *Utilizarea conductibilității solului.* Două linii paralele sunt puse cu extremitățile la pămînt; dacă cu o pilă și un interruptor producem curenți într'una din linii, în cea-laltă vor circula curenți derivați consecuenți și cu un galvanometru de mare sensibilitate se poate constata frecvența și durata lor, adică sunt suficienți pentru transmisie de semnale.

Acest sistem a fost utilizat de Linsay și de Bourbonze.

b) *Inducțiune.* Cele 2 linii sunt paralele și puse la pămînt, în cea d'întîiu aducem curenți variabili de mare frecvență, cari produc în cea-laltă linie curenți derivați și curenți induși.

Evident că fenomenul poate fi reciproc; inducțiunea e cu atît mai eficace cu cît liniile sunt paralele pe o distanță mai mare.

În cas când distanța e mică între linii, ele pot fi isolate la capete în loc de a fi puse la pămînt, ceea ce e un avantaj de oare ce punerea la pămînt expune ca semnalele să fie prinse de aparate străine sau inamice.

Cu acest sistem, întrebuițat de Preece se poate pune în linii un transmițător Morse de o parte și un telefon de cea-laltă, fără a fi legate cu fire.

c) *Radiophonul* lui Bell, utilizează variația de rezistență electrică a seleniului cristalisat sub acțiunea razelor, de lumină pentru a face un receptor sensibil, când razele de lumină își schimbă intensitatea sub acțiunea unui sunet.

Radiophonul se compune din: un fascicul de raze luminoase trimise pe un diafragm argintat și reflectat de o oglindă parabolică care concentrează razele pe mai multe foi de selenium, cari fac parte dintr'un circuit electric cu telefon electro-magnetic.

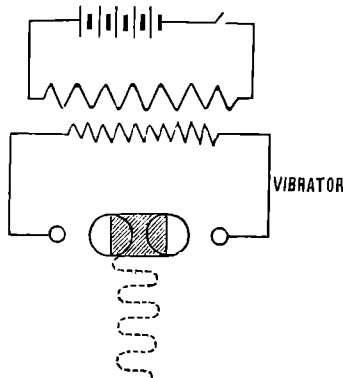
Vorbînd în spatele diafragmei, se aduc modificări în intensitatea fasciculului reflectat și prin urmare în rezistența plăcilor de selenium; curentul ondulator ce rezultă acționează telefonul.

Bell a reușit să pună diafragmul transmițător la 2 km de selenium.

d) *Sistemul Marconi*, coprinde un vibrator și un receptor. Vibratorul are o bobină de inducție puternică, acționată de o baterie de acumulatori,

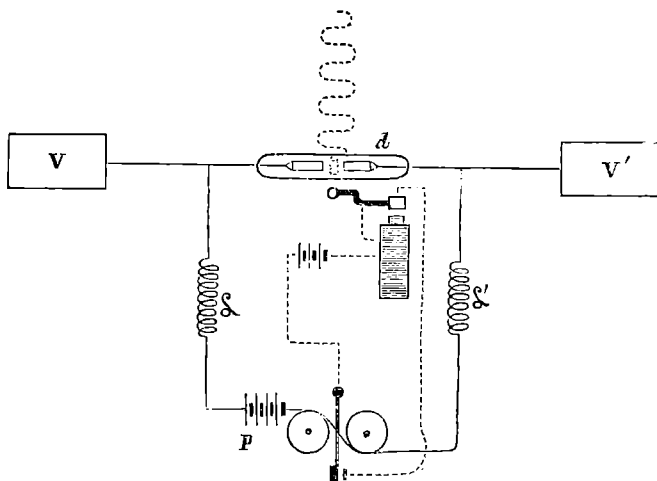
tensiunea în circuitul primar este de câți-va volți, în circuitul secundar atinge însă 200.000 v. și energia ce se consumă pe secundă e aprox. 60 wați.

Cu o singură încărcare de sigur efectele nu s'ar manifesta departe, de aceea trebuiesc descărcări repetate, se ia dar un întreruptor foarte repede în circuitul primar. Circuitul secundar cuprinde între electrozi 2 sfere de alamă închise pe jumătate într'o cutie de parafină.



După Preece rolul parafinei e de a conserva suprafețele sferelor ne oxidate de scântele ce se produc, de a da unde regulate prin prezența parafinei ca armatură de condensator și de a reduce lungimea undelor.

Electrozii secundarului sunt 2 sfere mai mici puse în fața celor-lalte. Ast-fel constituit vibratorul constituie un condensator cu descărcare oscilantă. Curenții ce formează scântele produc unde.



Preece cu o bobină de 15 cm. scântei, a putut transmite unde la 6 km. și cu una de 50 cm. mult mai departe.

Distanța de acțiune crește cu diametrul bobii-

nelor și când sunt pline distanța de acțiune e dublă.

Receptorul e un tub de 4 cm. lungime în care se face vidul și care primesce la extremități 2 conductori de argint. Intre acești conductori în tub se lasă un spațiu de $\frac{1}{2}$ mm care se umple cu pilitură de nichel și argint cu puțin mercur, el constituie un radio-conductor sau coheror

O pilă care acționează un releu poate să înregistreze semnale Morse și servă și a face să vibreze repede un mic ciocan pe tubul de sticlă.

Tubul se termină cu 2 cadre V și V' ale căror dimensiuni sunt alese pentru acordarea vibratorului cu resonatorul.

Cele 2 bobine de sulf-inductiv L și L' au de efect de a se opune la ori ce curenți cari ar circula în afară de tubul de sticlă.

Acest tub în care pilitura de nichel și argint face parte din circuitul pilei, prezintă în stare normală, când particulele de metal sunt așezate fără nici o ordine, o rezistență electrică care practic se poate considera ca infinită; îndată însă ce pilitura e supusă unor radiații electrice de genul celor emise de vibrator, ele *se orientează*, se pun în ordine, contactul devine mai bun, și după expresia lui Lodge ele coherează, atunci rezistența devine de câți-va ohmi și curentul devine sensibil în coheror, trece în releu și se înregistrează un semnal.

Chiar dacă încetează curentul, pilitura rămâne orientată și ar fi imposibil să se transmită alt semnal, atunci intervine micul ciocan care producând vibrații în coheror decoherează pilitura, o desorientează și e aptă pentru un nou semnal.

De ordinar unul din polii vibratorului este pus la pământ, asemenea și unul din cadrele V .

Înălțimea firului care interpretează undele emise de vibrator depinde de distanța la care se fac transmisiunile, așa după Marconi trebuie:

6 m	pentru	distanța de	1600 m
12 "	"	"	6400 "
24 "	"	"	25600 "

Aceasta însă numai în cazuri de obstacole naturale, pe mare nefiind necesar.

Din principiile însăși ale acestui sistem, concretizat și aplicat pentru prima oară de Marconi cu vibratori și cohe ori deja cunoscuți mai dinainte, rezultă și e probat și prin experiențe că un semnal poate fi transmis la mai mulți receptori acor-

dați cu vibratorul; forța magnetică fiind horizontală, transmisiunea nu e împedicată de firele horizontale de telegraf sau telefon, dar firele verticale sunt un obstacol.

Resultate dobândite. În 1897, pe canalul de Bristol, s'au transmis semnale Marconi la 5 km cu o înălțime de 34 m pentru unul din cadrele *V*.

Ulterior la insula Wight și Bournemouth la 35 km. cu 27 m înălțime, la Douvres-Calais pe 40 km, Salisbury-Bath pe 54 km cu 200 m fir vertical.

În 1899 au urmat experiențe pe 2 cuirasate engleze, (pe unul din ele se găsea Marconi) depărtate de 480 m.

a) S'a transmis întâiu un articol de jurnal de 1500 cuvinte, cu o iuțeală de 11 cuvinte pe minut, nici o eroare;

b) s'a înapoiat același mesagiu cu înregistrare;

c) s'au transmis numere diverse, ceva mai repede;

d) au urmat litere fără nici o regulă;

e) în fine scurte mesagii, texturi de lege, 2 erori atribuite lipsei de obicei a operatorilor.

Concluziuni. Catartele cari suportă armatura *V*

(aparatură poate fi jos) trebuie să aibă min. 16^m 00 pentru a se comunica la 20 km.

Scântele trebuie să fie de cel puțin 20 cm.

În La Manche s'a comunicat la 68 km în mare.

Marconi asigură că pe mare s'ar putea comunica la 200 km.

În prezent marina engleză este prevăzută pe marele cuirasate cu aparatură Marconi și din cauza scumpetei brevetului celelalte marine europene studiază și fac încercări cu sisteme naționale proprii de cari pentru un moment nu se știe dacă sunt practice și dacă au avut succes.

Perfecționări necesare. Desideratele actuale ar fi să se găsească mijlocul de a nu avea stâlpi proporționali cu distanța de transmisie, de a se obține o transmisie mai repede ca 20 cuvinte pe minut deja obținute și de a se putea acorda vibratorul numai cu un anume resonator așa în cât numai acesta să fie sensibil la o anume vibrație iar nu și altele.

Marea importanță a telegrafiei Marconi pare indicată pentru corăbii pe mare și la posturi întărite în cas de război.

D. Poenaru.



1. CRONICĂ

CONSERVAREA LEMNULUI

Cestiunea conservării lemnului datează din 1889. La congresul din St.-Petersburg (1892) s'a decis formularea unui proiect de formular de deslușiri tehnice de adunat asupra traverselor de lemn.

Pentru congresul de la Paris (1900) cestiunea s'a întins, fiind vorba acum de a studia *deosebitele moduri de conservare ale lemnurilor de construcție, de ori ce fel, și mai cu seamă a lemnurilor pentru traverse de drum de fer.*

A. Lemne de construcție în general.

În douăzeci și șapte administrațiuni de drum de fer, să întrebuințează ca lemn de construcție preparat sau nepreparat esențele următoare: stejar, pin, pitchpin, bradul, melez, fag, ulm, plop, grisar, teck, carpenul, frasin, nuc, teiu, plop, lemn de fer, eucalipt, *Podocarpus*, *Agathis australis* și *Dacrydium cupressinum*. Ultimile cinci specii sunt întrebuințate, aproape exclusiv, în patriile lor respective.

Lemnele întrebuințate în Europa provin, în mare parte din Rusia, Suedo-Norvegia, Ungaria, Italia și America.

În Europa și America, să întrebuințează lemnul din acele regiuni. Cu deosebire, că liniile sud-austriace importă pitchpin din America, iar unele linii americane importă pin roșu din Europa.

Toate administrațiile preferă a tăia lemnele când seva este staționară, puține însă să ocupe de vârstă la care e preferabil de a tăia lemnele de deosebite specii.

Statul ungar crede că e preferabil ca lemnul să aibă :

Pentru stejar	120—125 an
» fag	80—120 »
» melez	120—150 »
» pin și brad	70—100 »

Statul francez din contra :

Pentru stejar	250 ani
» carpen	140 »
» fag	120 »
» brad	100 »
» plop	30 »

După ce s'a tăiat lemnul, cele mai multe administrațiuni îl usucă înainte de a-l întrebuința : în Austria, perioada de uscare este de cel puțin un an, în Ungaria doi ani; în Belgia, doi până la patru ani; în Franța, în medie trei ani.

Lemnele sunt depuse în pădure în stive, protegându-le de umezeală. Coniferele sunt curățite de coajă, pe când, din contra, scoarța trebuie păstrată la esențele cu foi.

Stivile estului francez sunt formate de bucăți de aceeași grosime, așezate unele lângă altele fără a se atinge. Fiecare rând este separat cu bucăți de lemn de 10 m/m grosime. Stivile sunt acoperite și adăpostite lateral cu ponouri de șipci. Scândurile sunt așezate în stive fără bucăți de lemn, încrucișând rândurile și lăsând între scânduri 60 m/m, partea de deasupra a scândurilor este acoperită cu un acoperiș de șipci în pantă.

Vestul, curăță coaja lemnurilor de stejar pentru a înlesni circulațiunea aerului.

Stivile sunt patrute, ear pentru lemnul de pin grile.

Lemnele sunt în general transportate pe uscat, administrațiile ruse și ungare nu înlătură transportul în plute.

Cele mai lungi bucăți de lemn ating 22 m statul belgian, în restul Europei și aproape în toate părțile în America, șantierele de preparațiune nu au vase închise mai mari de șeaze traverse, adică 18 metri.

Administrațiile au făcut foarte puțin în privința conservării lemnului. Pe câteva linii să păstrează încă stâlpii de telegraf cu sulfat de cupru, statul belgian, Nordul francez și liniile engleze întrebuințează creozotul.

In contra focului, numai compania de Orleans și statul belgian întrebuințează soluțiuni silicate.

Zugrăvirea cu ulei este înlocuită avantajos cu carbolineum.

În contra focului, statul belgian consideră injecția cu fosfat de amoniac preferabilă. Cel mai eficace mijloc este însă zugrăvirea cu culoare de asbest. Spoirea cu var în mai multe straturi pentru șarpante este recomandabilă și micșorează mult inflamabilitatea lor. Acest mijloc conservă lemnul și în contra insectelor.

Liniile care conservă lemnele lor, fie cu creozot, fie cu clorur de zinc, introduc aceste substanțe în vase închise, la o presiune de 5—6 atmosfere.

Durata operațiunilor este foarte variabilă. Un stâlp de telegraf de la nordul francez, injectat cu sulfat de cupru, cere opt zile.

La statul belgian, preparațiunea lemnului cu creozot închis prin procedeul Bethel, nu durează de cât două ore; prin imersiune, durata este de două-șeci și patru de ore.

Compozițiunea chimică a creozotului și gradul de concentrare a clorurilor este aceeași ca cea întrebuințată pentru preparațiunea traverselor.

Pentru sulfatare s'a adoptat concentrarea de 1 kgr. de sare pentru 100 kg. apă.

Cantitatea de substanța preservativă absorbită de fie-care specie de lemn, este foarte variabilă.

Stâlpii de telegraf de lemn alb sulfatat absorb în medie 0.25—0.40 în Austria și 0.20—0.55 kilograme de sulfat în Franța, pe metru de stâlp.

Pentru creozotul injectat în vase închise, bradul absoarbe în Belgia până la 250 litruri pe m. cub;

în Franța 100—400 kgr. și în Anglia 130—300 kgr. pe m. cub.

Stejarul absoarbe în aceleași condițiuni 20—80 k.-grame.

Bradul absoarbe prin presiune în vase închise, 180—300 kgr. de clorur de zinc pe m. cub de lemn.

Pentru a ajunge la o bună preparațiune creozotul trebuie încălzit la 50°—60°.

Se pare că cu cât lemnul este mai bătrân, cu atât preparațiunea este mai puțin eficace și necesară. Din diferite observațiuni rezultă că lemnul trebuie tăiat, fie iarna, fie la începutul primăverii, înainte de sevă.

Lemnul transportat cu pluta se conservă mai bine și absoarbe mai bine lichidele antiseptice.

Punerea în stive a lemnurilor trebuie să asigure uscarea lui completă.

Estul francez construiește stivele sale pe ace de 10 m/m. grosime. Stivile sunt inclinate de 10 cm. pe metru și lipite, părțile laterale sunt garantate cu panouri mobile. Lemnele de prima calitate sunt puse în stive tot astfel însă păstrate în magazii.

Societatea austro-ungară a remarcat că cantitatea de apă conținută în lemnul de curând tăiat este de 40%, cinci luni după tăiere ea este de 30—35% și după un an de tăiere 20—25%.

La Saint-Gothard, bradul roșu de curând tăiat nu conține de cât 11—13% apă.

Liniile austro-ungare au găsit că lemnul dur este geliv, iar cel crezotat este mai puțin geliv.

Creozotarea face lemnele mai elastice, cele-lalte preparațiuni au efectul contrar.

Facilitatea de a se crăpa a lemnului să constată la toate esențele, pentru a o evita trebuie ca uscarea lemnului să se facă cu multă îngrijire.

Societatea austro-ungară găsește că pentru a combate ușurința de a crăpa a lemnurilor, ele trebuiesc debitate îndată după tăiere și ale pune la adăpost de vânt și soare.

Statul belgian face să plutească lemnele și întrebuințează agrafe de fer pentru scânduri. Multe linii întrebuințează **S** la capete.

La Nordul francez, să bulonează bucățile mari cari să crapă.

La vestul francez să observe următoarele reguli:

1. Până la un ecarisagiu de 300×150 m/m. lemnele trebuiesc să fie curățite de inimă;

2. Bucățile cu dimensiuni mai mari pot avea inima cu condiție ca ea să ocupe aproape mijlocul.

3. In cea ce privește întrebuințarea lemnului debitat, trebuie înlăturată espunerea lui la soare.

Rezistențele pe cm^2 variază după chipul cum s'aû făcut experiențele și după cum este lemnul uscat sau nu.

Așa la Estul francez avem ca rezistență pe cm^2 :

	Lemn ne-uscat	Lemn uscat în etuvă
Stejar .	821,1	818,4
Fag . . .	880,8	808,8
Brad de nord .	480,0	552,0

Linia St Gothard a observat pentru bradul roșu o rezistență pentru centimetru pătrat.

La flexiune de . . .	435 kgr.
» tracțiune . . .	738 »
» compresiune . . .	283 »
» forfecare . . .	66 »

Boala cea mai obișnuită este cea produsă de ciuperca *Merulius lacrimans*.

Prezența acestui criptogam nu se descopere de cât când lemnul e aproape distrus și opera sa e așa de repede, încât case cu două, trei etage, sunt distruse în câte-va luni.

In cursul anului 1900 se va întruni o comisiune la Paris care să se ocupe de mijloacele de a distinge acest creptogam.

Boalele principale ale lemnurilor sunt:

Pentru brad: zăcarea, putreziunea uscată și umedă, noduri vicioase, aschieturi, crepături și pete albastre.

Fagii și stejarii tăiați cu sevă să aprind, cad bolnavi de zăcare, etc.

Stricăciunea principală constatată la lemne provine din putrezire.

Creozotarea micșorează distrugerea pentru un timp considerabil. Durata serviciului este foarte variabilă.

In Austro-Ungaria, lemnele albe durează 4—6 ani

» » prep.	9 și mai mult
stejarul	durează 12—20 ani
melezul	» 12—15 »

In Anglia, pinul durează 10—16 »

» » preparat 40 ani.

Administrațiile recunosc creozotagiul ca procedeul cel mai avantajos pentru a feri lemnul de putrezire și insecte.

Pentru a preserva lemnul de foc, nu există de cât încercări.

Costul preservării lemnului variază după esența, substanța antiseptică, procedeul și țeara.

In Austria, conservarea bradului și pinului cu clorura de zinc în vase închise, revine de la 9 lei 18 până la 9 lei 68 pe metru cub și aceea a stejărului la 7 lei 74 pe metru cub.

In Franța, pe linia Paris-Marsilia, creozotagiul revine, pe metru cub, pentru stejar la 6 lei și pentru brad la 20 lei.

La nordul frances revine pentru stejar aproape la 6 lei 75 și la 13 lei pentru brad.

In Anglia, creozotagiul bradului și pinului revine de la 10 lei 60—18,75 metrul cub.

In Rusia, conservarea pinului cu clorură de zinc în vase închise, revine la 10 lei pe metru cub și la 18 lei pe metru cub cu creozot.

Costul metrului cub de lemn de brad variază între 12.90 (Ungaria) și 60.00 (Est francez), ear al stejărului între 64,50 (Ungaria) și 124.50 (Nord francez).

B. Traverse de drum de fer.

Cestiunea a mai fost tratată la 1892 la St.-Petersburg și la Londra în 1895.

Cestiunea conservării lemnului, care poate face să se realizeze economii importante, n'a făcut progrese însemnate de la 1892 până astăzi. Esențele întrebuințate în Austro-Ungaria sunt stejarul, melezul, bradul, pinul, fagul. Cantitatea traverselor de fag, întrebuințate crește pe fie-care an.

Belgia, întrebuințează stejarul, bradul și în cantitate neînsemnată fagul. Lemnul provine pentru a treia parte din Rusia, restul din Germania, America și Indiile olandeze.

In Danemarcă nu se întrebuințează de cât bradul și în parte stejarul, provenința lemnului este rusă sau norvegiană.

In Franța se preferă stejarul din țeară, fagul din țeară, pinul de Baltică și în parte din regiunea Landelor.

Linia colombiană «Cartagena-Magdalena» și linia Southern Pacific Railway nu întrebuințează de cât pinul din țeară.

Liniiile spaniole nu întrebuințează de cât pinul și stejarul din țeară.

În Anglia, mai cu seamă pinul roș de Baltica (*Pinus Sylvestris*).

În Italia să preferă stejarul roș (*quercus robur*).

În Olanda, stejarul și teac pentru liniile cu trafic important și brad roș pentru liniile cu trafic mic. În curbe traverse de stejar.

În Portugalia să preferă pinul maritim și în parte stejarul.

În România să întrebuințeze exclusiv stejarul (*quercus pedunculata* și *quercus sessiliflora*). Liniile ruse nu întrebuințază de cât lemn din țăară, cele de mai multe ori pin, puțin brad și foarte puțin stejar. Liniile finlandeze nu întrebuințază de cât pin.

Mai toate liniile taie lemnele pentru traverse, de la sfârșitul lui Oct. la sfârșitul lui Martie. Numai statul Ungar permite tăierea fagului tot anul și rețeaua P. L. M., care taie stejarul de la 15 Oct. până la 1 Iulie (seva staționară). Lipsa de observațiuni face, că cele mai multe linii nu cer vârsta anumită pentru lemnele întrebuințate, totuși, în Ungaria să cere pentru stejar 100—250 ani și pentru fag 80—200 ani, pe când în Belgia stejarul trebuie să aibă 80—90 ani.

În Franța, cifrele sunt foarte variabile: la stat 45—80 ani, la Orleans, 80—150 ani; la est minimum 50 ani; la sud, pentru stejar, aproape 100 ani, pentru pin, minimum 50 ani; la vest să admită pentru stejar 70 ani și pentru fag 60 ani.

Pe liniile engleze să preferă a tăia lemnele la vârsta de 60 ani în medie.

În Italia să întrebuințeze stejarul între 80 și 150 ani.

În Rusia să admită lemnul de 40—100 ani și fie-care linie indică, în caetele de sarcini, etatea limita preferată, fără ași justifica însă preferința.

Timpul cât se lasă lemnul tăiat în pădure variază: pentru pin, de la două la șase luni; pentru fag de la trei la șase luni și pentru stejar de la șase luni la un an. Câte-va administrațiuni tolerează și chiar prescriu perioade mai lungi, mai ales pentru stejar (Nord cel puțin doi ani, Vestul francez doi sau trei ani) pe când altele cer ca debitarea, mai ales pentru pin și fag, să se facă pe măsura ce se taie și lemnul. Fagul este debitat de către alte administrații, după nouă luni până la un an, de la tăierea lui. Lemnele tăiate și rămase în pădure sunt cojite, apoi puse în

stive pe cale și lăsate ast-fel până la debitarea lor. Această perioadă are o foarte mare importanță, lipsesc însă observațiunile.

Debitul sfârșit, traversele sunt așezate în stive pătrate în pădure și tot-d'auna fără coajă, exceptând traversele de stejar tăiate iarna; acestea rămân necojite până în primăvară. În general traversele stau în pădure de la trei la două-spre-dece luni, cu toate acestea sunt unile administrațiuni care nu admit această punere în stive.

Transportul traverselor pentru liniile engleze, daneze, ruse și pentru câte-va altele să face cu plute, alte administrații nu admit acest chip de transport. Această oprire pare că este în dezacord cu observațiunile făcute asupra conservării traverselor: apa curentă pare că spală seva lemnelor încât strebaterea substanțelor antiseptice în țesutul lemnos este foarte înlesnită și prezervarea devine mai perfectă, dar numai cu condițiunea ca traversa să fie supusă la o bună uscare, fie naturală, fie în etuve. Cele mai multe rețele care prepară traversele, așază traversele în stive de 80—120 bucăți și le lasă astfel șase până la șapte luni. În Franța, traversele de stejar rămase în stive cât timp ele nu sunt uscate (în stive patrate sau în grilă), în medie de trei luni pentru stejar, șase luni pentru fag și pin.

În Anglia traversele stau în stive șase luni până la un an.

În Rusia, liniile care 'și injectează traversele, țin traversele în stive de la trei până la șase luni.

Preparațiunea mecanică a traverselor, adică tăierea capetelor, sabotarea, găurirea și cătrânirea tăieturilor, are o foarte mare influință asupra duratei traverselor.

În cazul întrebuințării traverselor nepreparate sau a traverselor injectate cu sulfat de cupru sau cu clorul de zinc, să fac tăieturile și găurile imediat înainte de întrebuințarea traverselor în cale, și se acopere tăietura sau găurile cu un strat de gudron.

În cazul traverselor creozotate, să sabotează traversele și să dau găurile înainte de injecțiune și atunci nu se mai întrebuințază gudronul.

Din opt-zeci și șapte de administrații, două-zeci și opt nu întrebuințază nici un mijloc pentru prepararea traverselor, restul a adoptat procedurile următoare:

Creozotarea	38
Clorur de zinc	18
Emulsiune de clorur de zinc și creozot	4
Sulfat de cupru	3
Sararea (în apă sărată a lacului Baskunciac)	1
Întrebuințarea creozotului tinde a se generaliza.	

Creozotul brut este injectat în țesutul lemnos al traversei, fie prin procedeul Bethel în vas închis vid, injecțiunea lichidului sub o presiune de 6 până la 12 atmosfere), fie prin acul al lui Blyth, termo-carbolizarea (în vas închis mai întâi tratarea lemnului cu aburi supra-încălziți și carburati, apoi baie de creozot cald și injecțiunea lui sub o presiune de 5—6 atmosfere) fie în fine prin simplă imersiune a lemnului în bazine de creozot, încălzite la 60°—90° și uneori chiar rece.

Superioritatea creozotagiului rezultă evident din compararea duratei traverselor diferit preparate.

Opt-spre-zece administrații (mai ales liniile austriace, olandeze și ruse) întrebuințează soluțiunea de clorur de zinc, injectată ca procedeul Burnet (în vas închis tratarea lemnului cu aburi la 99°—100°, apoi vid, în fine, injecțiunea soluțiunei antiseptice sub o presiune de 6—8 atmosfere).

Se poate considera ca intermediar între aceste două proceduri, acela al lui J. Rütgers, întrebuințat adeseori în Germania; el consistă în injecțiunea în vase închise a unei emulsiuni de cloruri de zinc cu creozot brut (aproape 10% creozot). Acest procedeu nu este întrebuințat de cât de patru administrații, să pare însă că e destinat a lua o mare desvoltare, mai ales pentru lemnele relativ eftine, de calitate medie și absorbând mult lichid antiseptic.

Întrebuințarea sulfatului de cupru tinde a dispărea mai ales pentru traverse. O singură linie întrebuințează înmuierea în apă serată, linia Baskunciac, procedeul este puțin eficace, însă este foarte eftin, pentru administrațiile cari au apă sărată în apropiere.

În stare naturală traversele sunt scoase din serviciu prin putrezire, pe când cele preparate (mai ales fagul) sunt scoase din serviciu din cauza uzurei mecanice, datorită fie sabotagiului, pătrunderii șinei în lemn, fie crăpăturilor, fie în fine prin deteriorarea traversei prin cramioane în urma deselor refaceri a căiei (lipsa de drenagiu, balast prost etc.)

Durata fie-cărei operațiuni a unui procedeu exercită o mare influență asupra eficacității preparațiunei lemnului; este inutil dacă nu primejdios a prelungi mai mult de cât e necesar, căci aceasta se pare că slăbește rezistența lemnului.

De regulă, preparațiunea traverselor de pin sau brad cu clorur de zinc, durează vara trei ore jumătate și iarna patru ore.

Pentru creozotagiu, durata procedurii este și mai variabilă, de la două la opt ore.

Estul francez, care etuvează traversele și le usucă timp de 72 ore în medie, întrebuințează pentru tot procedeul două ore douăzeci și cinci minute pentru stejar și trei ore zece minute pentru fag.

«London & South Western» întrebuințează pentru aceleași operațiuni, cu traverse de fier, mai mult de opt ore.

Durata procedurii Rütgers este aproape aceeași cu a procedurii Burnet (clorur de zinc) și durata sulfulagiului durează patru zeci și cinci până la șasezeci minute (în vase închise).

Linia Baskunciac moaie traversele sale în apă sărată șase luni.

Ori care ar fi procedeul, el trebuie executat ținând seamă de esența și mai ales de starea de uscăciune a lemnului: cu cât lemnul este mai uscat înainte de a fi injectat, cu atât această injecție este mai eficace și serviciul traversei mai durabil.

Trebuie, bine înțeles, ca lichidul antiseptic, injectat în lemn, să aibă o compoziție chimică determinată.

Pentru creozot, să prescrie de obicei să fie lichid la temperatura de 40°, să aibă la 50° o densitate de cel puțin 1,015, să fie solubil în benzină, să conțină cel puțin 6% acid fenic, sau alte principii analoage solubile în sodă; în fine, să nu lase un depozit mai mare de 25% de naftalină sau alte materii solide la 15°.

Clorurul de zinc trebuie să fie la 2—3° Beaumé, nu trebuie să conțină acid liber, nici mai mult de 1% clorur de fer.

Pentru procedeul Rütgers, să adaogă în medie 1—2 kilograme de creozot la cantitatea de clorur de zinc (2° Beaumé).

Pentru sulfatare, se întrebuințează 1 kgr. sulfat de cupru pur cristalizat pentru un ectolitr de cupru.

După părerea generală, eficacitatea preparațiunei crește mult, dacă să încălzește clorurul de zinc de la 60°—90° și creozotul de la 55°—60°.

căci la o temperatură mai înaltă, aceste substanțe pătrund mai lesne în lemn.

Toate administrațiunile întrebunțează uscarea naturală (de la șeasă la opt-spre-zece luni), cu excepție de Estul francez, care face să treacă lemnele sale prin etuve, unde stau, în medie, șapte-zece și două de ore.

În privința vârstei lemnului: observațiunile sunt contradictorii. Unele administrații cred că lemnul bătrân să injectează mai puțin bine de cât lemnul tânăr; lemnele bătrâne sunt mai încrustate, mai dure și rezistă mai bine la eforturile destrucțiunei mecanice; lemnele mai tinere sunt pătrunse mai lesne de substanțele antiseptice și rezistă mai bine la putrezire.

Administrațiunea liniei *Nicolai* (Rusia) a făcut un studiu asupra absorpțiunei de către traversele de pin de deosebite vârste (93, 85, 77, 68, 60, 56, 41 și 35 ani) cu dimensiuni identice ($2^m.65 \times 0^m.180 \times 0^m.241$). Rezultă că vârsta lemnului n'are nici o influență asupra cantității de antiseptic absorbită (clorur de zinc la 3^o Beaumé); aceasta este aproape de 30 kilograme pe traversă și depinde absolut de uscăciunea lemnului.

Uscăciunea traverselor are o mare influență asupra preparațiunei lor.

Când lemnele au fost transportate cu plute, ele sunt așezate vertical pentru ca apa să se scurgă, ele să injectează mult mai bine de cât cele transportate în vagóne.

Traversele preparate sunt așezate mai în tot-dea-una în stive încrucișate (bine aerate) în Austro-Ungaria și în stive moarte în Franța și Anglia, pentru a preveni evaporarea principiilor soluțiile ale creozotului, precum și crăpăturile provenind dintr'o uscare prea repede. În Anglia, pe un număr oare-care de linii, punerea în stive nu este practică; aceste traverse sunt întrebunțate imediat după eșirea din cilindre.

În privința igroscopicității lemnului sunt foarte puține date, să știe numai că stejarul natural este mai puțin igrosopic de cât fagul natural; că aceste lemne nu prezintă nici o deosebire fiind crezotate, și că în fine, natura grasă a creozotului face lemnele de ori ce esență mai puțin sensibile la umezeală.

Părerea generală asupra inflamabilității traverselor este, că lemnele reșinoase și albe sunt mai

inflamabile de cât stejarul și fagul, și că preparațiunea traverselor cu clorur de zinc, sau cu sulfat de cupru le face mai puțin inflamabile, pe când crezotarea are un efect contrariu.

Traversele crezotate fiind foarte inflamabile, este recomandat de a înlătura depozitele prin găuri. Afară de aceasta, după punerea în stive, ele trebuesc acoperite cu pământ sau earbă, sau chiar cu pânze, când acoperișul și pereții nu pot fi făcuți cu traverse vechi necrezotate.

Asupra gelivității traverselor sunt puține date, s'a observat numai că stejarul este mai puțin geliv de cât pinul și că crezotarea micșorează gelivitatea.

Observațiile generale au arătat că stejarul și fagul să crapă mai lesne de cât cele l'alte esențe. În general, traversele cu crăpături mari sunt refuzate.

În Franța, pe rețeaua de vest, dacă o traversă recunoscută de bună calitate, prezintă crăpături, ea este primită cu condiție ca întreprinzătorul să o buloneze la capete. Măsurile analoage (buloane, ine, scoabe în forme de S) sunt luate mai de toate administrațiile de căi ferate.

După încercările făcute în Belgia, crezotarea se pare că micșorează tendința la crăparea traverselor și că presiunile mari nu provoacă nici o crăpătură.

Toate companiile observă că traversele să uzează mai repede în pante și în curbe de cât pe porțiunile orizontale, din cauza resabotării traverselor și refacerilor căi mai dese.

Resabotările sunt datorite, în mare parte, uzurei traverselor la puntele de reazim al șinelor, cea ce provine mai cu seamă din mersul longitudinal al șinelor pe pantele pronunțate.

Pentru a asigura uscarea mai completă a terenului, să fac drenuri.

Rezultă din diferitele observațiuni că unele companii, pentru a prelungi durata traverselor, preferă: a spori numărul traverselor pe șină și a întrebunța un balast bine ciuruit; a face o îndopare perfectă; a mări profilul șinei; a face rostul între două traverse și corespunzătoare, și în fine, a compune rostul cu eclise corniere, pentru a micșora mersul longitudinal al șinelor.

Pentru deplasarea laterală a rosturilor, să întrebunțeze plăci, crampoane în curmezișul său la

capătul cornierelor. La nordul francez, pentru şinele de 30 kgr. şi pe liniile parcurse de exprese, pentru a împiedeca deplasarea laterală a rosturilor şi mijloacele şinelor, traversele de amîndouă părţile ale fie cărui rost, sunt legate la capetele lor cu mici scîndurele de 50 milimetri de grosime, fixate cu cuie dinţate, avînd o secţiune de $9 \frac{m}{m}$ şi $150 \frac{m}{m}$ lungime. Pentru şinele de 43 şi 45 kgr. să întrebuiţează şeaşe tirfoane avînd $23 \frac{m}{m}$ de diametru şi $120 \frac{m}{m}$ lungime, în loc de patru ca pentru şinele de 30 kgr.

În scop de a păstra traversele de o prea mare uzură şi a mări în acelaş timp suprafaţa de contact a şinei cu traversa, administraţiile întrebuiţază plăci de fer sau oţel la traversele de rost şi la mijloc pe liniile cu puţin trafic şi pe toate traversele pe liniile cu trafic important.

În Franţa s'a observat că pe unele linii traversele de stejar erau strivite sub circulaţia a 100,000 trenuri, şi cu tălpi de pîslă gudronată, ele suportau circulaţia a 200,000 trenuri.

Traversele de fag, din cauza structurii mai omogene a lemnului, suportă fără alteraţiune circulaţia, a 200,000 trenuri, cu condiţie, bine înţeles, de a fi fost creozotate şi prevăzute de plăci gudronate.

Durata serviciului traverselor depinde de valoarea suprafeţei de reazem a şinei.

Aceasta creşte cu greutatea şinei şi cu dimensiunile talpei, şi descreşte cu sporirea rezistenţei lemnului traversei la compresiunea normală a fibrei lemnului; şi această rezistenţă creşte cu chipul de preparare al traverselor.

Opiniunea generală este că stejarul să opune mai bine la smulgerea crampoanelor de cât cele de pin sau de fag creozotat.

Asupra desorganizării căii, din cauza traverselor, sunt puţine observaţiuni.

La Estul frances, după nouă-spre-zece ani, abia s'au scos din linie 22% traverse injectate de stejar, pe când cu traverse neinjectate proporţiunea era de 48% .

Condiţiunile climaterice influenţează foarte mult asupra duratei traverselor naturale, ploile lucrează, fie din punctul de vedere mecanic, dacă balastul nu este destul de prealabil, mărindu-i mobilitatea şi uşurînd desdoparea traverselor, fie din punctul de vedere chimic, întreţinînd umezeala şi provo-

când alteraţiunile lemnului care provoacă putrezirea. Zăpada lucrează ca şi ploaia la desgheţ. Îngheţul n'are efect vătămător asupra balastului uscat.

Căldurile umede, şi mai ales alteraţiunile de umezeală şi uscăciune, activează de compoziţiunea traverselor. Căldurile mari au o influenţă vătămătoare asupra lemnului; traversele, mai ales cele de stejar, de pin, brad, dacă nu sunt acoperite cu un strat de balast, crapă în aşa chip în cât trebuie scoase din serviciu adesea după doi ani (liniile din Transcaucas).

Din punctul de vedere climateric, o bună comparaţiune a traverselor le măreşte durata, cauzele pentru care sunt scoase traversele din serviciu sunt:

Austro-Ungaria. — Traversele sunt scoase din serviciu când ele nu mai ţin crampoanele sau tirfoanele, din cauza crăpăturilor sau desagregării lemnului.

Traverse de stejar nepreparate 12—6,2% pe an

» » » preparate 6—5,5 » »

» » pin nepreparate 20—16 » »

« » » preparate 8,5—5,1 » »

La statul ungar, traversele de fag injectate cu clorur de zinc să distrug în primul rând; o mare parte din aceste traverse trebuie scoase din cale înainte de timpul prevăzut pentru durata, pentru cuvîntul că crampoanele nu mai ţin.

Belgia. — Traversele de stejar sunt preparate; puse sub şine uşoare, (38 kgr.) ele sunt distruse prin sabotoarea rezemelor.

Danemarca. — Putrezirea şi uzura mecanică.

Spania. — Putrezire.

Franţa. — Traversele sunt scoase din cale din cauza uzurei mecanice pe locul şinei, fie prin strivirea fibrelor în acelaş loc, rar din cauza putrezirii lemnului.

Italia. — Descompunerea lemnului.

Olanda. — Uzura sub talpa şinei.

Rusia. — Putrezirea pentru traversele nepreparate, putrezire pentru brad, apoi crăpături longitudinale; pentru stejar, uzură mecanică la crampoane şi putrezire; pentru traversele de pin preparate, putrezire şi uzură mecanică la crampoane.

Tipul de traversă cel mai avantajos din punctul de vedere al duratei, este traversa ecarisată, dată la rîndea pe cele patru feţe, cu sau fără

alburn, însă bine injectată. Pentru a mări rezistența traverselor la uzura mecanică, administrațiile consideră ca avantajoase următoarele măsuri:

Intrebuințarea de plăci de oțel pe toate traversele (două pe traversă) și de tirfoane în loc de crampoane; sporirea numărului de traverse pe kilometri; sporirea lărgimei și grosimei suprafeței de reazem, pentru a repartiza uniform sabotagiul pe o suprafață mai mare. În Franța, și de curând în Anglia să preferă, pe mai multe linii, tălpi de pâslă gudronate; să recurge la o bună îndopare a traverselor și la o perfectă uscare a balastului.

Bradul. (Brad roș, brad alb) pare a fi esența cea mai puțin proprie pentru căile ferate, căci traversele de brad, mai ales nepreparate, nu durează pe liniile principale de cât trei până la patru ani și jumătate. Rezistența la eforturile mecanice, este pentru cele mai multe feluri de brad, mediocră.

Bradul cunoscut în comerț, sub numele de *brad roș de nord*, sau *brad de Baltica*, nu e bradul propriu zis ci *pin* (Pinus).

Pinul dă un serviciu mai lung, mai ales când este bine injectat.

Traversele de pin durează în căile principale de la trei la doi-spre-zece ani și chiar excepțional cinci-spre-zece ani, după care ele sunt întrebuințate pe linii de garagiu, unde mai stau câțiva ani.

Traversele de pin creozotate durează pe căile principale, de la opt până la trei-zeci ani, prezentând în medie o durată de trei-zeci de ani, coprinzând și liniile de garagiu.

Termo-carbolizarea prelungește serviciul traverselor aproape cât și creozotarea.

Prepararea cu sulfat de cupru dă traversei de pin posibilitatea de a servi în liniile principale șase, doi-spre-zece și chiar opt-spre-zece ani, fără a socoti serviciile în liniile de garagiu.

Clorurul de zinc face să dureze traversele de la șapte la cinci-spre-zece ani în liniile principale și de la doi la patru ani în liniile de garagiu. Statul francez, care adoptase procedeul acum câțiva ani, l'a modificat, adăugând soluțiunei de zinc o oare care cantitate de creozot brut; acest amestec a mărit cu mult eficacitatea conservării traverselor și a prelungit durata lor cel puțin cu 25% în raport cu clorurul de zinc.

Stejarul, dă traverse foarte durabile chiar nepreparate; acele din inimă fac un serviciu de la doi-spre-zece până la două-zeci și chiar două-zeci și cinci ani. (Nord francez) în liniile principale, apoi de cinci până la zece ani în căile de garagiu. Traversele de stejar cu alburn durează de la șase la doi-spre-zece ani în căile principale, în medie, și încă patru la șase ani în căile de garagiu.

Administrațiile care întrebuințează stejarul nepreparat, evită întrebuințarea traverselor cu alburn și multe refuză categoric recepțiunea lor.

Creozotarea stejarului cu alburu prelungește serviciul traversei până la cinci-spre-zece, două-zeci, două-zeci și cinci și chiar trei-zeci de ani (Est francez) fără a socoti cei șase sau opt ani de serviciu complementar în liniile de garagiu. Traversele în inimă de stejar nu sunt supuse de cât foarte rar la creozotare prin procedeul Bethel, căci lemnul este așa de strâns, încât lasă abia să pătrundă substanța antiseptică, dacă ea nu este destul de fluidă.

Traversele de stejar preparate cu termo-carbolizarea, durează de la cinci-spre-zece la trei-zeci ani.

Patru administrații prepară traversele lor cu clorur de zinc și obține o durată de două-zeci și șase ani în liniile principale și patru ani în liniile de garagiu.

Fagul, pare a fi esența cea mai apropiată pentru serviciul traverselor, dar cu condiția absolută ca el să fie conservat printr'un mijloc oare care, căci în stare naturală o traversă de fag, putrezește după doi ani sau chiar mai curând.

Traversele de fag creozotate prin procedeul Bethel durează de la cinci-spre-zece până la două-zeci și cinci sau trei-zeci ani în căile principale și apoi cel puțin șase ani în căile de garagiu.

Tratarea fagului prin procedeul Blyth (aburi carburati) dă asemenea foarte bune rezultate: durata unei traverse în medie trei-zeci de ani.

Sulfatagiul ridică durata traversei de fag la doi-spre-zece ani în căile principale.

Trebue însă înlăturat fagul prea bătrân, căci el (să cunoaște fagul prea bătrân după colorațiunea roșatică a stratelor centrale, inimă falsă) prezintă o zonă oare cum moartă, supusă dezagregării, și care este cu greu pătrunsă de substanțele antiseptice, mai ales de sărurile metalice.

Câte-va administrații au norocul de a avea la îndemână esențe foarte durabile, chiar nepreparate.

Melezul (*Larix* Europe), care face nepreparat un serviciu de douăzeci și opt până la patruzeci de ani («London, Tilbury & Southend» Sud-Austria).

Eucaliptul, care durează în Australia, în linia principală, de la douăzeci la douăzeci și cinci de ani.

Și *lemnul de pînă*, care durează până la treizeci și cinci și patruzeci ani. (New-South Wales Government Railway).

De la 1890 încoace, tendința tuturor administratorilor este de a întrebuința lemnul preparat și procedeul care pare că se generalizează este creozotarea.

Rezultatele obținute diferă însă considerabil de la o administrație la alta. Așa traversele de pin creozotat, pe linia «South Eastern Railway» durează de la opt la nouă ani, pe când aceleași traverse de pin creozotate, fac, pe drumul de fer «London, Tilbury & Southend» un serviciu de douăzeci și cinci până la treizeci ani; dar prima linie reîntrebuințează traversele în căile secundare și de garagiu, cea ce dă un supliment de serviciu de trei-spre-zece până la patru-spre-zece ani, deci, în definitiv, o durată de douăzeci și unu până la douăzeci și patru de ani. Examinând datele pentru alte linii engleze, se poate remarca, că mai pretutindeni, durata traverselor, este de douăzeci până la treizeci de ani, și că în general durata traverselor depinde de presiunea sub care traversele au fost injectate cu creozot.

Pentru traversele de pin injectate cu clorur de zinc, diferența de serviciu pare încă a fi și mai pronunțată: cinci-spre-zece ani pentru drumurile de fer olandeze și șapte ani pentru drumurile de fer ruse Caterina și Kharkov la Nicolaiev. Dar, în realitate această deosebire să prezintă sub un alt punct de vedere. Aceste două linii abia au început conservarea traverselor pe când pe alte linii care au început mai de mult prepararea traverselor — Nijni-Novgorod — durata traverselor este de zece ani.

Traversele de fag creozotate sau termo-carbolizate durează, în căile principale, de la cinci-spre-zece până la treizeci de ani și că rezistența la dezorganizare întrece chiar pe cea a traverselor de

stejar creozotat. Numai rețeaua P. L. M. arată pentru traversele de fag creozotate o durată de patru-spre-zece ani, dar rezultă din observațiunile făcute, că Administrația să așteaptă la un serviciu mai lung, măsuri fiind luate pentru alegerea unui bun creozot și pentru practica unei injecțiuni satisfăcătoare.

Fagul se pare că prezintă cele mai bune condițiuni pentru serviciu în traverse, s'ar putea zice chiar că este traversa viitorului, căci ea se injectează foarte ușor, costă mai puțin de cât cea de pin sau stejar, întrecându-le prin durata serviciului. Trebuie adăugat că pădurile de fag să reconstitue mai repede de cât cele de pin și de stejar, cea ce este foarte important, având în vedere despădurirea progresivă a țărilor care construiesc drumuri de fer. Cât despre tipul de traversă cel mai avantajos din punctul de vedere al duratei serviciului, administrațiile recunosc aproape în unanimitate, că traversa ecarisată pe patru fețe este cea mai rezistentă la eforturile mecanice și prezintă mai multă garanție pentru un bun și durabil serviciu.

Ecarisagiul lemnului, n'ar trebui să se facă cu ferestrele lemnului, căci în acest caz, fibrele lemnului rupte, fac fața lemnului prea păroasă și prin urmare, prezintă mai multă suprafața umezei care se infiltrează mai ușor de cât prin fețe taiate.

Pentru traversele de fag ecarisagiul pe patru fețe să pare mai mult vătămător și experiența ar arăta că ecarisagiul pe două fețe, sau chiar forma semirotundă este mai avantajoasă. În adevăr, lemnul de fag, ca pentru toate acele zise fără inimă sau numai alburn, precum: mestecan, plop, teiu, carpen etc. cu toate că este mai omogen de cât lemnul cu inimă, are straturile esteriore mai rezistente de cât cele din centru, încât printr'un ecarisagi pe patru fețe s'ar fi îndepărtat părțile țesutului cele mai rezistente. Pe lângă acesta tipul semirotund prezintă mai multă stabilitate, cea ce e un mare avantaj pentru stabilitatea căiei.

Durata medie a traverselor creozotate este:

Pin creozotat: serv. în cale principală 15 ani; cale de garagiu 5 ani; serv. total 20 ani.

Stejar creozotat: serv. în cale principală 18 ani; cale de garagiu 17 ani; serv. total 35 ani.

Fag creozotat: serv. în cale principală 20 ani; cale de garagiu 10 ani; serv. total 30 ani.

Ceea ce ne arată că fagul este o esență care convine foarte bine pentru a fi întrebuințată ca traversă.

Sarcinile care rezultă pentru diferitele administrațiuni din schimbarea traverselor sunt:

Austro-Ungaria. Administrația cheltuește pe an pentru întreținerea traverselor 33—62 bani pentru traversă așezată în linie curentă și de garagiu; în medie 43 bani.

Belgia. Cheltuelile anuale comporta 77 bani de traversă așezată.

Danemarca. 37 până la 57 bani.

Franța. Administrațiile cheltuesc 42—59 bani, în medie 53 bani.

Anglia, 36 până la 50 bani (cu o excepție pe «Furness Railway» unde așezarea traversei de pin costă până la 78 bani, în medie 42 bani).

Luxemburg, 49—55 bani.

Portugalia, 64 bani — 1.50.

România, 75 bani.

Rusia. Intre 30 și 64 bani; cu două excepțiuni, pe lina Polesie 0.285 și compania Moscova-Iaroslav-Arkhangelsk 19 bani; în medie Rusia cheltuește 41 bani pe traversa așezată.

(Estras din «Bulletin de la Commission Internationale du Congrès des Chemins de fer». Iulie 1900).

ANUNCIU

Se aduce la cunoștință amatorilor că Ministerul Agriculturii, Industriei, Comerțului și Domeniilor are de vânzare în pepinierile Silvice numărul de pueți de felul și vârsta notate în tabloul de mai jos.

• TABLOU

De numărul felul și vârsta pueților ce sunt pentru vânzare în pepinierele Statului.

No. curent	Numirea pepinierei și a județului unde e situată.	Felul Pueților	Numărul și vârsta pueților								Locul unde se poate adresa cererea
			1 an	2 ani	3 ani	4 ani	5 ani	6 ani	7 ani	8 ani	
1	Lucăcești (jud. Bacău)	<i>Dud</i> <i>Nuc</i>				150 repicați 100 repicați					La șeful ocolului Lucăcești comuna Lucăcești Jud. Bacău sau la Regiunea II-a Bacău.
2	Cloara (jud. Brăila)	<i>Salcâmi</i> <i>Ulmi</i> <i>Pin Silves- tru</i>	3888 nerepicați	30000 nerepicați		119100 nerepicați		500 repicați		50 repicați	La șeful ocolului silvic Brăila orașul Brăila sau la Regi- unea IV-a București.
3	Lacul-Sărat (jud. Brăila)	<i>Salcâmi</i>		12000 repicați	8000 nerepicați						
4	Ciuperceni (județul Doljui)	<i>Salcâmi</i>				10000 nerepicați					La șeful de ocol silvic Piscu comuna Piscu Jud. Doljiu sau la Regiunea VI-a Cra- iova.
5	Piscu Tunari (jud. Doljiu)	<i>Salcâmi</i>				20000 nerepicați					
6	Murta (jud. Doljin)	<i>Castani</i>					1200 nerepicați				
7	Valea Geblești (jud. Doljin)	<i>Pin Silves- tru</i> <i>Salcâmi</i> <i>Dud</i> <i>Păducel</i> <i>Dud</i> <i>Rosa Sco- țiană</i> <i>Păr sêlbatic</i> <i>Castan sêl- batic</i> <i>Sofora Ja- ponică</i> <i>Tuza</i> <i>Lemn Căi- nesc</i> <i>Nuc comun</i> <i>Nuc negru</i> <i>Pin</i>				13300 nerepicați	12750 nerepicați 3500 nerepicați				La șeful ocolului Murta gara Segarcea Jud. Doljiu sau la Regiunea VI-a Cra- iova.
8	Slobozia (jud. Ialomița)			720 nerepicați 1850 nerepicați 4000 nerepicați		4300 repicați 720 repicați	450 repicați 1100 repicați				La șeful ocolului silvic Slobozia gara Slobozia sau la Re- giunea III-a Bucu- rești.
			2000 nerepicați			1700 repicați 200 repicați	2200 repicați				
						250 repicați					

No. curent	Numirea pepinierii și a județului unde e situată	Felul Pueților	Numărul și vârsta pueților								Locul unde se poate adresa cererea
			1 an	2 ani	3 ani	4 ani	5 ani	6 ani	7 ani	8 ani	
9	Balotesti (jud. Putna)	<i>Nuci</i> <i>Dud</i>				2800 nerepicați 800 nerepicați					La șeful ocolului Mera Schitu comuna Mera Balotești jud. Putna sau la Re- giunea II-a Bacău.
10	Resoa (jud. Suceava)	<i>Brad</i> <i>Molid</i> <i>Pin Silves- tru</i> <i>Dud</i> <i>Salcâm</i> <i>Aylantus</i> <i>Glandulosus</i>		34500 nerepicați	20000 repicați 34500 repicați		28000 repicați				La șeful ocolului Reșca comuna Bog- dănești jud. Suceava sau la Regiunea I-a Iași.
11	Odaea Bursucani (jud. Tutova)	<i>Meri selba- tici</i> <i>Peri selba- tici</i> <i>Plopi Pira- midali</i> <i>Meri altoiți</i> <i>Zarzări</i> <i>Glădicia</i> <i>Bignonia Ca- talpa</i>			1200 nerepicați	11000 nerepicați 4000 nerepicați	700 repicați		1950 repicați 1300 repicați	200 repicați și 300 de 10 ani repic.	La șeful ocolului silvic Adam comuna Odaea Bursucani ju- dețul Tutova sau la Regiunea I-a silvică Iași.
12	Comana (jud. Vlașca)	<i>Tuza</i>				200 repicați				88 repicați	La șeful ocolului Comana, Gara Co- mana sau la Regi- unea IV-a București.
13	Dăești Băbuești (jud. Argeș)	<i>Nuci</i>	8148 nerepicați								La șeful ocolului Dăești-Băbuești co- muna Jiblea Argeș Regiunea V-a Pitești.
14	Țigania Drăgă- nești (jud. Teleorman)	<i>Nuci</i>		300							La șeful ocolului Țigania - Drăgănești (Teleorman) sau la Regiunea V-a Pitești.
15	Trivalea (jud. Argeș)	<i>Quercus Se- siliflora</i> (gorun) <i>Quercus pe- duculata</i> (stejar) <i>Quercus ru- bra. (Stejar roșu).</i>	5000 nerepicați 5000 nerepicați 400 repicați								La șeful ocolului silvic Pitești comuna Pitești sau la Re- giunea V-a silvică Pi- tești.

No. curent	Numirea pepinierii și a județului unde e situată	Felul Pueților	Numărul și vârsta pueților								Locul unde se poate adresa cererea
			1 an	2 ani	3 ani	4 ani	5 ani	6 ani	7 ani	8 ani	
17	Pipirigu (jud. Neamțu)	<i>Molid</i>				100000 nerepicați					La șeful ocolului Neamțu comuna Pi- pirig sau la Regiunea II-a silvică Bacău.
18	Cernica (jud. Ilfov)	<i>Ulmus cam- pestris</i> (Ulm)	2400 nerepicați	30000 nerepicați	2000 nerepicați						La șeful ocolului Brănești Gara Bră- nești jud. Ilfov sau la Regiunea VII-a Plo- ești.
		<i>Gladitschia</i> <i>Triacanthos</i>								300 repicați	
		<i>Meri Sălba- tici</i>								300 repicați	

Prețurile cu care se vînd pueții în tablou sunt următoarele :

I	a)	Reșinoasele, Bradul, Molidul, Pinul și varietățile lor nerepicate de 1 — 2 ani	5 lei mia
	b)	Idem repicate de 1—2 ani	8 » »
	c)	Idem repicate și nerepicate de la 3 ani în sus.	10 » »
II	d)	Foioasele (Stejar, Salcâm, Ulm, Castan, Păducel, Carpen, Dud, Frasin și Arțar) nerepicați de 1 sau 2 ani	8 » »
	e)	Idem repicați de 1—2 ani	15 » »
	f)	Idem repicate și nerepicate de la 3 ani în sus	30 » »
	g)	Nucii și arborii ornamentali (Tuya, Sofora, Japonica, Caragana, Bignonia catalpa, Rosa scoțiana, Glădicia, Nuc negru, Aylantus Glandulosus, Lemn Cănesc, Stejari exotici și Plopi piramidali se vînd cu	

îndoitul prețurilor de mai sus.

În aceste prețuri nu este socotit scosul pueților din pepinieră, ambalatul și transportul lor care privesce pe cumpărător.

În cererea de cumpărare se va arăta specia, vârsta și pepiniera din care voește a se cumpăra pueții. Ea va fi adresată locului indicat în tablou sau la Regiunea respectivă de care aparține acea Pepinieră.

VI

DARE DE SEAMĂ

A

Comitetului Societății Politecnice

Ședința comitetului de la 17 Aprilie 1900.

Ședința se deschide la orele 9 seara, sub președinția d-lui Gafencu, fiind prezenți d-nii Romniceanu, Balaban, Gallea, Răileanu, Casimir și Ionescu.

1) Se citește sumarul ședinței precedente și se aprobă cu modificarea de a se împărți studiul făcut în locul buletinului pe 2 luni.

2) Se citește propunerea d-lui Cuțarida, care în principiu a fost luată în considerare în adunarea generală din 13/4 1900; obiectul propunerii este îngrădirea dreptului de inginer, antreprenor, etc.

3) D-l Președinte comunică că adunarea generală a decis că comitetul să numească o comisiune, care să studieze această chestiune.

Să votează comisiunea compusă din: Domnii Cuțarida, Matak R., Baiulescu, Balaban și Ionescu I.

4) Se votează ca membru în Societate d-l I. Vidrașcu.

5) Se citește demisiunea d-lui Arbenz Ernest și se primește, exprimându-se regrete și se decide a i se trimite buletinul.

6) Se discută chestiunea unirei Societății politice nicecu alte Societăți.

7) Se decide ca d-nii Stratilescu, Poenaru și

Pleșoianu să fie rugați a comunica data când ar putea să facă conferințe.

8) Se propune excursiuni la Câmpina, la Fabrica de pulbere de la Dudești, la linia R.-Vâlcea—Râul-Vadului și la lucrările de alimentare cu apă a capitalei.

9) D-l Romniceanu propune să se facă studii generale asupra industriilor, cari s'ar putea crea la noi în țară, prin aceasta buletinul ar căpăta un interes deosebit.

Ședința se ridică la orele 10 seara.

Președinte
Al. Gafencu

Secretar
C. Răileanu

Ședința comitetului de la 10 Iunie 1900.

Ședința se deschide la orele 9^{1/2} seara, sub președinția d-lui Al. Gafencu, fiind prezenți d-nii A. Cottescu, N. Gallea, Gr. Casimir, Gr. Stratilescu și I. Ionescu.

Conform dorinței exprimate de mai mulți membrii ai Societății în seara de 6 Iunie, în urma comunicării (conferință) făcută de D-l V. I. C. Brătianu să procede la alegerea comisiunei pentru a face un memoriu relativ la navigațiunea pe Dunăre.

Să aleg d-nii V. I. C. Brătianu, H. Schlawe și N. Ștefănescu.

Să votează următorii membrii noi: D-nii Paianu, Murguletz, Romașcu și Bălănescu.

Să dă citire demisiunei d-lui C. Gheraki și se respinge.

Ședința se ridică la orele 11 seara.

Președinte
Al. Gafencu

Secretar
C. Răileanu

Ședința comitetului din 10 Noembrie 1900.

Prezenți d-nii Gafencu, Gallea, Casimir, Beleş, Caracostea, Stratilescu și Răileanu.

Se aprobă sumarul ședinței precedente (de la 17/4 1900).

Să dă citire mai multor scrisori primite:

1) Serviciul atelierelor C. F. R. trimite cu adresa No. 87531/8804 a. 1900 un exemplar din albumul tipurilor recente din materialul rulant al C. F. R.

2) Societatea studenților români din Zurich mulțumește de primirea regulată a buletinului și comunică constituirea ei.

3) Institutul central de chimie oferă bibliotecii Societății șase monografii, cari tratează despre cele expuse la expoziția din Paris.

4) D-l C. G. Popescu trimite demisiunea sa din membru al Societății politehnice.

Să decide a se respinge această demisiune și se scrie d-lui Popescu o scrisoare prin care să fie rugat să nu persiste în demisiunea sa, mai ales că d-sa e unul din fondatorii Societății.

5) Societatea Petru Maior din Budapesta face cunoscut constituirea sa și compunerea comitetului.

6) O scrisoare de la d-l Tabără cu un proiect pentru înființarea unei fabrici de sticlărie.

Să decide a se transmite spre studiere d-lui membru Zane.

7) D-l casier Gallea arată că situațiunea financiară a Societății fiind rea, după înțelegerea cu d-l președinte, a prevenit pe proprietarii localului de rezilierea probabilă a contractului; comitetul aprobă.

În urmă arată cum merg încasările și face o paralelă între intrările din anul trecut și din anul acesta.

Să propune și decide a să reducă cheltuelile și anume:

a) Cheltuelile de imprimate, prevăzute la art. 31 din statute, să vor simplifica așa ca să nu se mai trimită lista completă a membrilor eligibili; ci să se refere la lista din buletinul No. 1 al anului curent.

b) Să decide pentru motive de economie ca buletinul pe lunile Noembrie și Decembrie să apară într'un singur număr, iar pentru anul viitor din aceleași considerațiuni, să exprime desideratul ca să se aleagă un comitet din cinci sau șapte membrii, cari împărțind munca, vor avea de sigur bună-voința de a redacta gratuit buletinul.

8) Să discute asupra organizării bibliotecii și să decide înființarea unui registru, în care să se înscrie fie-care membru care ia o carte la domiciliu, pe care să nu o poată ține de cât maximum 10 zile; bibliotecarul va veni de trei ori pe săptămână.

Se decide înființarea unei condici de copiat și a unui registru de înregistrarea actelor intrate și eșite.

9) Să hotărăște ca d-nii Ștefănescu, Pleșoianu și Baiulescu R. să fie rugați a face Societății comunicările, despre cari comitetul a fost deja prevenit.

10) Să aprobă facerea unei excursiuni la «alimentarea cu apă a Bucureștiului.»

Ședința se ridică.

Președinte
Al. Gafencu

Secretar
C. Răileanu

Ședința comitetului din 11 Noembrie 1900

Prezenți d-nii Gafencu, Gallea, Casimir, Balaban, Stratilescu, Răileanu și Ionescu.

Să citește și să aprobă sumarul ședinței precedente.

Să comunice trimiterea a 2 broșuri asupra pe-

troleului din partea D-lui Kobici și să decide a i se aduce mulțumiri.

Să citească răspunsurile la adresele făcute D-lor Baiulescu R. și Pleșoianu și să decide ținerea conferinței D-lui Pleșoianu la 2 Decembrie a. c., iar pentru conferința D-lui Tasian să va fixa data ulterior.

Să citească reînnoirea demisiunii D-lui C. G. Popescu și comitetul hotărăște a fi propus ca membru onorar în prima adunare generală.

După cererea redactorului anuarului național al României, să decide a i se trimite lista membrilor Societății.

Să respinge demisiunea D-lui Teohari A.

Să citească și să ia în discuție proiectul de lege pentru titlu de inginer, architect și întreprinzător de lucrări publice.

D. *Casimir* întreabă pentru ce să face un proiect pentru ingineri și architecti la un loc.

D. *Balaban* spune că Societatea polytechnică reprezintă, după statutele ei, pe ingineri și architecti; apoi la comune să cer mai mult architecti, în fine crede că interesul general e a să cuprindă și pe architecti în acest proiect de lege.

D. *Baiulescu R.* arată inconvenientele ce rezultă; architectii nefiind ca inginerii o profesiune științifică și încadrat, ci mai mult artiști, apoi s'ar ivi multe dificultăți cu recunoașterea titlului de architect.

D. *Balaban* răspunde că și architectii absolvesc școli și li să dau titluri ca și inginerilor și că a sosit tocmai momentul ca să nu se mai poată intitula ori-cine ar vrea architect, căci rezultatul îl vedem cu toții, sunt clădirile din București.

D. *Casimir* răspunde că această stare de lucruri nu să va schimba în urma acestei legi.

D. *Răileanu* susține că dacă legea n'ar cuprinde și pe architecti, ar fi iluzorie; toți cei cari să dau de ingineri, să vor intitula architecti și la noi nefăcându-se de obicei mare deosebire, abuzul va continua.

D. *Ionescu* cere a să atrage atențiunea redactorilor anuarului, ca la rubrica ingineri sunt trecuți toți conductorii și inginerii hotarnici, și că în noua ediție să se facă separarea lor.

Să decide a se continua discuțiunea în o altă

ședință și a să invita citi-va architecti, D-nii Gr Cerchez, Băicoianu și Berindei.

Ședința se ridică la orele 11 seara.

Președinte

Al. Gafencu

Secretar

C. Răileanu

Ședința comitetului din 15 Noembrie 1900

Prezenți D-nii Gafencu, Balaban, Gallea, Caracostea, Casimir, Ionescu și Răileanu.

Să citească sumarul ședinței precedente și după cererea d-lui Ionescu să introduc mici modificări.

Să continue cu discuțiunea anteproiectului de lege pentru ingineri, architecti și întreprinzători de lucrări publice.

La parte la ședință și d-nul Guran, care a fost invitat de comitet.

D. *Guran* să întreabă care e scopul proiectului și-l vede concentrat în art. 7.—Crede că economia proiectului să reducă la a opri comunele de a nu lua de cât ingineri titrați. D-sa susține apoi că și silvicultorii au cunoștințe de inginerie și nu-i putem opri de a se intitula inginer. Să întreabă apoi dacă, prin analogie cu medicii, nu s'ar putea da numai inginerilor dreptul de liberă practică pentru proiectare și executare de construcțiuni. D-sa crede că proiectul trebuie lărgit în acest sens.

D. *Balaban* arată că comisiunea s'a ocupat cu aceste chestiuni și că primăriile prin regulament pot cere ca proiectele să se prezinte de ingineri și că aceștia să execute lucrările, regulament care s'ar modifica cu timpul, pe când în lege cu caracter general nu să pot face asemenea restricțiuni.

D. *Guran* e de părere că Societatea să nu facă proiectul, ci să se ducă la Ministru cu desiderate, cum s'a făcut cu legea corpului tehnic.

D. *Gafencu* spune că cu ocazia legii corpului tehnic Societatea a făcut un contra-proiect.

D. *Balaban* arată că introducându-se dispozițiuni relative la liberă practică, proiectul s'ar lung prea mult. Ar trebui examinat ce lucrări trebuiesc făcute de ingineri și architecti și ce lucrări s'ar putea lăsa pe seama constructorilor și meseriașilor.

D. *Răileanu* spune că afară de art. 7 legea mai are ca aplicațiune practică și cele privitoare la expertize. Arată că nu trebuie să reducem libertatea celor-ce construiesc și că nu trebuie să cerem prea mult pentru a nu avea nimic.

D. *Guran* crede că în ce privește expertizele ar fi destul o intervenție a Societății pe lângă tribunale, trimițându-se liste de ingineri după specialități, după cum camera de comerț a trimis liste pentru experți comptabili.

D. *Caracostea* zice că Societatea a făcut deja liste, le-a trimis 2 ani de-a rândul pe la tribunale, dar fără nici un rezultat, așa că s'a decis în urmă a nu se face cheltueli inutile. Cere a se menține în lege dispoziția pusă.

D. *Balaban* arată că expertizele să fac conform încheerilor tribunalelor și că dacă în încheere să spună că expertiza să se facă de ingineri sau arhitecți, atunci judecătorul nu poate numi pe oricine.

D. *Gafencu* susține că insistăm de o camdată numai asupra titlului.

Să începe discuția pe articole și să citește art. 1.

D. *Caracostea* cere ca după școli tehnice superioare să se adauge «similare cu școala poduri și șosele».

După o discuțiune la care ia parte d-nii *Gafencu*, *Balaban* și *Guran*, să modifice art. 1 și să aprobă.

Să citește art. 2.

D. *Gallea* cere a să modifice cuvîntul «identice» relativ la juriul arhitecților. Să pună la vot art. 2 modificat și să primește.

Să citește art. 3.

D. *Caracostea* cere explicațiuni asupra intervențiunii Societății Politehnice în aplicarea legii.

D. *Balaban* dă explicațiuni.

D. *Guran* cere schimbarea art. 2 și 3 între ele.

D. *Balaban* arată că aceasta nu să poate face. Să pună la vot art. 3 și se aprobă.

Să citește art. 4.

D. *Guran* cere suprimarea lui.

D-nii *Gallea* și *Gafencu* cer oare-cari modificări.

Să pună la vot art. 4 și să aprobă.

Să citește art. 5.

D. *Caracostea* întreabă la cine să referă acest articol și după ce norme să va da amenda.

D. *Balaban* dă explicații.

D. *Casimir* cere a să șterge «*prefecturi* și *Societate*».

Să pună la vot art. 5 modificat și să aprobă.

Să citește 6.

D. *Caracostea* întreabă dacă s'a omis comunele.

D. *Balaban* dă explicațiuni.

D. *Guran* cere modificarea completă art. 6, cere însă un examen de capacitate.

D. *Casimir* arată că aceasta este o măsură transitorie cum s'a făcut și pentru avocați.

D. *Gafencu* cere a să reducă stagiul la 10 ani.

D. *Gallea* cere a să înlocui cuvîntul conferi cu recunoaște.

D. *Caracostea* să opună la această schimbare.

D. *Gafencu* cere a să înlocui cu confirma.

D. *Guran* cere a să șterge cuvintele «de județ» și să aprobă.

D. *Balaban* și *Casimir* cer ștergerea aliniatului 2, ca fiind în legea corpului tehnic.

Art. 6 modificat să votează.

Să citește art. 7.

D. *Gafencu* cere a să pună acest articol mai înainte și a lăsa măsurile tranzitorii mai la urmă.

D. *Caracostea* cere a să pună în locul art. 4, care va deveni 5.

Să aprobă art. 7, devenit 4.

Să citește art. 8.

D. *Balaban* dă explicațiuni asupra acestui articol și arată ce să înțelege prin transporturi.

D. *Gafencu* cere a să pună ca în alte țări, că până la o diferență 20% Românii sunt preferați la licitații.

D. *Balaban* arată că aceasta nu e necesar de o-cam-dată. D-sa explică ce să înțelege prin stabilimente publice, puse sub controlul statului.

D. *Caracostea* cere a să da preferință inginerului, când concurează cu alți neingineri.

D. *Guran* zice că aceasta să poate cere prin condițiile generale sau caete de sarcini.

D. *Caracostea* cere a să face liste de antreprenori, a să da acestora livrete pe specialități, care să li se poată retrage când nu vor executa bine și cari să se vizeze anual de inginerii fiecărui șantier unde a lucrat antreprenorul.

D. *Balaban* zice că în proiectul d-lui I. Brătianu pentru condițiile generale s'au luat multe dispozițiuni analoge cu cele ce cere d-l *Caracostea*, dar în lege nu se pot pune.

D. *Caracostea* declară că să abțină de la votarea art. 8 și 9.

Să pună la vot art. 8 și să aprobă.

Să citește art. 9, să pună la vot și să aprobă.

Președinte

Al. Gafencu.

Secretar

I. Ionescu.

Ședința comitetului din 18 Noembrie 1900.

Prezenți D-nii Gafencu, Gallea, Beleş, Casimir, Stratilescu, Ionescu și Caracostea.

Să citește procesul verbal al ședinței de la 15 Noembrie și să apropă în urma modificării cerută de D. președinte.

Să citește o scrisoare a D-lui Jeribie, care cere un memoriu făcut de Societate, cu răspunsul la criticile aduse inginerilor. Comitetul aprobă a să da un exemplar.

Să citește o adresă a D-lui inspector-general Dragu, prin care trimite bibliotecii Societății două broșuri făcute cu ocaziunea expozițiunii din Paris. Comitetul ia cunoștință și decide a să aduce mulțumiri D-lui Dragu.

Să procedă la tragerea la sorți a unui membru în comitet din cei 8 aleși anul trecut pentru a fi trecut printre membrii al căror mandat expiră în 1901. Ese la sorți D. Gallea.

Să propună a se examina lista membrilor eligibili și a să radia cei-ce nu au plătit cotizațiile de 3, 4 sau 5 ani. D. președinte, de acord cu D. casier, cere a se fixa o nouă ședință în care să se examineze această chestiune. Să fixeze ziua de 21 Noembrie pentru această ședință.

D. *Casimir* cere a se pune la ordinea zilei pentru această ședință și discuția asupra reducerii cotizațiilor.

Se mai decide a se face invitațiunile pentru banșet, fixându-se taxa de 28 lei de persoană.

Președinte

Al. Gafencu

Secretar

I. Ionescu.

Ședința comitetului din 21 Noembrie 1900.

Prezenți d-nii Gafencu, Gallea, Balaban, Casimir, Beleş, Caracostea și Ionescu.

D. *Gallea* citește lista membrilor cari n'au plătit cotizația de la 1895 încoace, apoi acelor cari n'au plătit de la 1896 și 1897. D-sa arată că unii din membri n'au plătit nici taxa de intrare, cu toate că au primit regulat buletinul și corespondența.

D. *Caracostea*, cere explicațiuni asupra alineatului al doilea al art. 9 din statute.

D. *Preșdinte* arată că în statutele tipărite e o eroare de tipar și că sumele pe cari un membru le-a depus sunt comptate 50% din valoare, în cazul când un membru dorește a complecta suma de 1000 lei, pentru a se libera de plata cotizațiunilor anuale.

D. *Caracostea* propune a se comunica membrilor cari au cotizațiuni întârziate dispozițiunile art. 9, înainte de a se decide radierea lor.

D. *Casimir* arată că este greu ca cine-va să dea odată sume mari, când refuză cotizația trimestrială de 15 lei.

D. *Preșdinte* arată apoi că cotizațiile întârziate sunt sume datorite și prin urmare la ele nu se poate aplica reducerea de 50%. D-sa propune a se radia toți membrii cari n'au achitat de la 1895 nici o cotizație, precum și cei ce nu 'și-au plătit taxa de admitere.

D. *Casimir* cere a se examina și lista celor-ce n'au achitat din 1896 și 1897 pentru a se vedea dacă nu sunt uni carii refuză a plăti.

D. *Balaban* cere a se esclude numai cei-ce n'au plătit taxa de înscriere, iar cu cei-l'alți să se întrerupă ori-ce corespondență și să nu li se mai trimită buletinul.

D. *Beleş* susține propunerea D-lui Balaban, căci alt-fel s'ar putea face distincțiuni.

D. *Casimir* susține radierea.

D. *Ionescu* arată că comitetul poate radia pe ori-ce membru care nu și-a plătit cotizațiunea pe un an. D-sa cere trecerea în procesul verbal a membrilor radiați.

D. *Caracostea* arată că radieri s'au făcut în fie-care an; s'a acordat de multe ori termene, dar fără nici un rezultat.

D. președinte 'și susține din nou propunerea;

D-sa spune că pentru cei ce n'au plătit de la 1896, se va discuta în o nouă şedinţă.

D. *Balaban* se uneşte cu această propunere, care e primită cu unanimitate.

D. *Beleş* cere ca în lista membrilor să se pună şi anul când fie-care membru s'a înscris în Societate, propunerea se admite.

D. *Gallea* arată că în urma propunerii sunt radiati D-nii Baicoianu C., Cucu Em. St., Demetriade C., Dumitrescu C., Ionescu N. I., Monkton Chr., Rosetos I., Vernescu Th. şi Vittor L., cari n'au achitat cotizaţiile de la 1895, precum şi D-nii Budişteanu D., Crivetz Th. şi Ghica, cari n'au achitat taxa de înscriere.

D. *Gallea* citeşte o scrisoare a d-lui Doiculescu Tr. prin care zice că refuză plata din cauză că e dimisionat.

D. *Preşedinte* propune radiarea care se aprobă.

D. *Gallea* citeşte o scrisoare a d-lui Vasilescu C. M., care spune că s'a retras din 1899.

D. *Gallea* mai citeşte o scrisoare a D-lui Schwalbach, care cere ştergerea. D. Schwalbach datoreşte cotizaţiile din 1899, tr. II.

D. *Beleş* propune a se radia în genere toţi cari refuză a plăti.

Să propune radiarea D-lui Schwalbach şi se aprobă.

D. *Gallea* arată că D. Bernat răspunde pe o chitanţă «vădută». Se propune a se înzista pe lângă D. Bernat pentru a plăti cotizaţiunile.

D. *Gallea* citeşte răspunsul pe un plic din partea d-lui Antipa, care datoreşte cotizaţii din 1898 şi prin care cere a nu i să mai aduce chitanţe.

Să propune radiarea d-lui Antipa şi se aprobă.

Să ia în discuţiune dacă n'ar fi oportun a să reducă cotizaţiile.

D. *Casimir* arată necesitatea de a să reducă cotizaţiile, mai ales pentru membrii din provincie D-sa încheie propunând 30 lei cotizaţie pentru membrii neresidenţi şi 48 lei pentru cei residenţi.

D. *Balaban* propune reducerea cheltuelilor şi a să fixa o nouă cotisaţie, care să fie uşor plătită de ori-ce membru. D-sa propune că d-l *Gallea* să examineze chestiunea şi să o aducă în desbaterea comitetului.

D-l *Preşedinte* propune a să comunica membrilor că şi pot achita cotizaţiunile şi lunar.

D. *Beleş* propune a se interveni pe lângă mem-

brii funcţionari ca chitanţele pentru cotisaţie să se depună la servicii pentru a se achita la luarea lefi; cere Ńa să lua aderări da la membrii în acest sens şi a să aduce chestiunea în adunarea generală din 3 Decembre a c.

D. *Caracostea* cere a să amîna discuţia asupra acestei chestiuni până la facerea noului budget, pentru a se vedea cum stăm cu încasările; susţine că cei ce nu plătesc acum, nu vor plăti nici când vor avea cotizaţii mai mici.

D. *Casimir* susţine reducerea cotizaţiilor.

D. *Gallea* arată situaţia financiară, arată că încasările în anul acesta nu sunt nici $\frac{1}{2}$ din prevederi.

Să mai propun taxe pe conferinţe şi să decida a să continua discuţia în o altă şedinţă.

Preşedinte

Al. Gafencu

Secretar

I. Ionescu

Domnilor Membri,

Comitetul Societăţii Politecnice, conformându-se statutelor, are onoare a da seamă de activitatea Societăţii şi de gestiunea financiară pe anul 1900.

În decursul acestui an am avut jalea adîncă de a pierde pe trei din colegii noştri:

Căpitanul Opran I., la a cărui înmormîntare Societatea a fost reprezentată prin d-l ingine G. Caracostea. D-sa a exprimat sentimentele de nemărginită durere în faţa mormîntului aceluia, al cărui interes pentru Societate şi simpatie pentru ingineri erau cunoscute tuturor.

Arbenz Ernest, unul dintre streinii care după ce a pus umărul la începuturile industriale de la noi, retras în Elveţia, a continuat a ne da probe de iubirea ce purta patriei noastre şi Societăţii Politecnice. Comitetul d-v., în numele Societăţii, a exprimat familiei partea însemnată ce ia la ne-spusa-i durere.

Inginerul Caluda P., la a cărui înmormîntare Societatea n'a fost reprezentată, neluând din timp cunoştinţă.

Dar mai mult de cât de soarta neînduplecată, numărul total — 412 — al membrilor a fost redus anul acesta prin 1 dimisionat şi 16 radiati de

comitet, conform art. 37 din statute, pentru că nu-și plătiseră cotizațiile încă din 1895, iar trei din ei nici taxa de admitere.

Cu toate acestea numărul total al membrilor la sfârșitul anului acestuia, este de 401, prin admiterea a 9 membrii noi.

Din acești 401 membrii, 248 sunt cu reședința în București și 153 în provincie.

Din punctul de vedere al profesiei sunt repartizați astfel:

- a) Ingineri 354, din cari 269 în serviciul Statului.
- b) Arhitecții 6.
- c) Ofițeri de arme speciale 22.
- d) Constructori 2.
- e) Industriali 1.

f) Persoane cari se ocupă cu studiul științelor matematice, fizice, chimice sau naturale 16.

Trebue să mărturisim cu adîncă părere de rău că numărul celor ce frecventează Societatea în tot cursul anului este neînsemnat, rar să ved, afară de adunări generale, mai mult de 7—8 membrii.

Numărul membrilor ce iau parte la adunări generale este circa 30 și numai atunci când s'a discutat chestiunile cele mai vitale pentru corpul nostru ingineresc, la întrunirea de la 13 Aprilie a. c., au luat parte un număr însemnat.

Numărul acelor care iau parte la vot, fie pentru comitet, fie pentru membrii noi, n'a trecut în timpul din urmă peste 70.

În aceste condițiuni nu este de mirare că activitatea Societății Politecnice, datorită bune-voinței unui număr cu totul restrîns din membrii săi, este departe de a fi satisfăcătoare. Cu toate acestea numărul conferințelor, unul din mijloacele cele mai însemnate pentru a realiza «deslegarea chestiunelor privitoare la artă și interesele inginerului și arhitectului», a fost anul acesta mai mare ca în toți anii precedenți.

Rînd pe rînd au întreținut Societatea:

1) D. Poenaru D., «despre ultimele descoperiri în electricitate.

2) D. Vintilă I. C. Brătianu «despre navigația pe Dunăre».

În urma acestei conferințe s'a decis numirea unei comisii, compusă din Domnii Vintilă I. C. Brătianu, Schlave H. O. și Ștefănescu N., care de sigur studiază mai de aproape această chestiune.

3) D. Stratilescu Gr. G., «despre introducerea petrolului ca combustibil la vapoare».

4) D. Alimăneșteanu C. «despre elementul românesc în exploatațiunile petrolifere».

5) D. Sclia I. «despre irigațiuni și modul cum s'ar putea aplica la noi».

Ședințele comitetului au fost în număr de 17; desbaterile au fost publicate în buletinul Societății.

Adunările generale în număr de patru, inclusiv cea de azi, din cari cea de la 13 Aprilie 1900 prezintă o deosebită importanță, pentru că s'a manifestat cu multă putere solidaritatea ce există între membri.

Intr'adevăr se pornise în potrive corpului nostru tehnic încă de la sfârșitul anului 1899 o campanie tot atât de înverșunată, pe cât de neîntemeiată; isvorită din spiritul de vrajbă, ce căutase cu un an mai înainte să se introducă între funcționarii celei mai mari administrațiuni din țară, susținută prin presa interesată, își găsise ecou printre acei oameni de afaceri, cărora inginerii le-au fost tot-d'a-una o piedecă.

În țara noastră, unde legendele se creiază așa ușor, una nouă părea că prinde teren.

«Inginerii sunt nenorocirea țării acesteia, ei au ruinat-o».

Comitetul D-v. conștient de țința Societății noastre, de a apăra interesele inginerilor și bunul renume al corpului nostru tehnic, a însărcinat o comisiune pentru a redacta memoriul, care să răspundă tuturor acuzațiunilor aduse prin presă și parlament; memoriul a fost distribuit în întreaga țară și ori-cine a putut să fie deplin luminat și să se convingă cum au fost executate lucrările publice la noi în țară și cum sunt exploatate căile noastre ferate.

În ordine cronologică a acestei campanii, au urmat licențieri numeroase de ingineri din serviciile Statului.

Comitetul D-v. v'a convocat în adunarea generală de la 13 Aprilie, când s'a decis a se trimite delegat din partea Societății, D. A. Saligny, la Majestatea Sa Regele, pentru a fi pus în curent și a se interesa de soarta corpului nostru tehnic.

Audiența D-lui Saligny la Majestatea Sa, acordată în mod special, în ajunul plecării la Abazzia, a fost de o însemnatate netăgăduită pentru ingineri. S'a dovedit din nou că în țara noastră, în

afară de efemerele fluctuațiuni politice, se apreciază activitatea statornică și desinteresată, pe care inginerii au desfășurat-o pentru înlesnirea circulației bogățiilor noastre.

Tot aceiași adunare generală a decis întocmirea unui *proiect de lege pentru titlu de inginer și pentru întreprinzătorii de lucrări publice*.

Acest proiect, studiat în detaliu de o comisiune și discutat în urmă în sinul comitetului, s'a prezentat în condiții satisfăcătoare, pentru a trece nemodificat în adunarea generală de la 3 Decembrie a. c.

Sperăm că D. Ministru al lucrărilor publice, căruia proiectul va fi prezentat de către președintele Societății noastre, va bine-voi a ține seamă de desideratele exprimate.

Căutând a atinge ținta, ce și-a propus Societatea prin Statute «*de a face cunoscut membrilor săi pozițiunile și posturile vacante*», comitetul D-v. s'a adresat tuturor prefecturilor și primăriilor din țară pentru a ne înștiința de ori-ce post ce s'ar ivi.

Regretăm a spune că la această cerere nu ni s'a răspuns de cât de 2 primari și o prefectură.

Starea de nesiguranță, în care a fost pus corpul nostru ingineresc, este de sigur puțin favorabilă preocupățiunilor științifice. «Buletinul Societății», cu toată activitatea redactorului, D. inginer Al. Proca, s'a resimțit de această stare; apoi cheltuelile ocazionale cu memoriul «Lucrările publice și exploatarea C. F. R.», care a înlocuit patru numere de buletin, precum și economiile necesare din cauza puținelor încasări, au făcut ca în cursul anului să nu apară de cât 6 numere.

În cursul acestui an, Societatea a pus la dispoziția membrilor săi:

4 ziare din țară

3 « « străinătate.

9 reviste tehnice, științifice și literare române și

18 « « « « streine.

Biblioteca Societății poate fi consultată cu multă înlesnire prin prezența bibliotecarului de trei ori pe săptămână și cu ajutorul noului catalog înlocuit.

Excursiunile organizate de Societate au fost:

La Câmpina exploatațiunile petrolifere, unde am fost primiți cu multă afabilitate de reprezentanții Societății Steaua română și ai Societății

olandeze Amsterdam. Cu această ocaziune s'a vizitat și fabrica de Lavete din Ploești.

La Sulina lucrările de rectificare ale Dunării și portul, cu care ocaziune s'a vizitat docul plutitorilor din Galați și instalațiunile tramvaiului electric din Brăila.

La Bragadiru alimentarea cu apă a orașului București, unde ni s'au dat toate lămuririle de de d-nul Inspector General E. Radu, autorul proiectelor și de inginerii cari au colaborat.

Cu toată stăruința pusă de a se întruni membrii Societății la banchetul anual, prevăzut de statute, numărul mic de adeziuni primite, a obligat pe comitet să renunțe cu multă părere de rău, anul acesta, la această serbare, menită a stabili și strânge legăturile de camaraderie.

Starea financiară a Societății noastre s'a resimțit de vremurile giele prin cari trece toată lumea, cu mult mai mult decât trebuia.

Dacă studiem veniturile, vedem că încasările din cotizațiuni prevăzute în budget erau de 24000 lei și cu tot zelul neobosit al casierului, D-lui Inginer șef N. Gallea, nu s'au putut realiza decât 12410 lei, față de 18610 lei, cât s'au efectuat în cursul anului precedent 1899.

Subvențiunea acordată de Ministru Lucrărilor publice a fost de 1000 lei, pentru care aducem cu această ocaziune mulțumiri în numele Societății polytechnice.

Această subvențiune era în 1899 de 2000 lei.

Din abonamente și anunțuri avem asemenea o diferență în minus de 1903 lei față de anul precedent.

Arătăm recunoștința noastră Ministerului de Instrucțiune publică, Ministerului de Domenii și Direcțiunei Căilor ferate, cari au trimis anunțuri pentru buletin.

Excedentul din 1899 de lei 4783.72, trebuia trecut la fondul social, precum s'a făcut în anii precedenți 1897 și 1898, dar încasările realându-se cu dificultate încă de la începutul anului, spiritul de prevedere, a determinat pe D-nul casier să rezerve partea din acest fond 4283.72 pentru fondul de manipulație.

Dacă trecem la cheltueli, vedem că suma cheltuită în 1900 este de lei 20704.33, pe când cea prevăzută în budget era de lei 23190 (cea cheltuită în 1899 a fost de lei 21670.43); s'au

realizat deci economii asupra sumelor prevăzute în budgetul anului curent de 2485.67 lei

Comparând cheltuelile cu veniturile, vedem un deficit de lei 3981.33, la care adaogându-se cheltuelile suplimentare pentru banchetul anului trecut, avem în total un deficit de lei 4276.18, așa că temerea d-lui casier de la începutul anului, vedem cu regret că s'a realizat.

În fața acestei stări de lucruri, comitetul D-v. face apel la bună-voința acelor dintre membrii Societății, cari sunt în urmă cu cotizațiile și încă pe mai mulți ani, a și le achita.

Comitetul D-v. a decis a admite ori-ce modalitate de plată ar conveni fie-cărui, rugând pe D-nii

membrii a înștiința spre acest sfârșit pe D-nu casier.

Tot-odată s'a căutat a studia reducerea cheltuelilor pentru ca apoi să se poată reduce cotizațiile, cel puțin pentru membrii nerezidenți în București.

Noul comitet va avea să rezolve această chestiune, înainte de a prezinta budgetul pe 1901.

Președintele

Al. Gafencu

Secretar

C. Răileanu

BILANȚUL VENITURILOR ȘI CHELTUELILOR SOCIETĂȚII POLITECHNICE PE ANUL 1900

(Incheiat la 1 Decembre)



1) *Fondul de Manipulație*

VENITURI		CHELTUELI
Sold creditor din 1899	lei 4283.72	Chiria localului și abonament la apă lei 4882.50
Dobânda capitalului social	» 935.00	Intreținerea localului » 179.00
Incasări din cotizații	» 12410.00	Intreținerea și complet. mobilierului » 154.65
Subvențiuni	» 1000.00	Încălzitul » 781.45
Din abonamente și anunțuri	» 2378.00	Luminatul » 1480.94
		Biblioteca » 157.85
		Abonamente la reviste și ziare » 989.90
		Buletin și redacție » 7049.95
		Imprimate și cheltueli de biuro » 872 16
		Lefuri » 3435.20
		Gratificații și transporturi » 280.00
		Cheltueli de reprezentare și ajutoare »
		Diverse » 440.75
	Total lei 21006.72	Total lei 20704.33
Sold creditor pe 1901 » 302.39		Sold creditor » 302.39
		Total general » 21006.72

2) *Fondul Social*

VENITURI		CHELTUELI
Sold creditor din 1899	lei 500 00	
Din dreptul de admitere	» 225.00	
Sold creditor pe 1901 » 725.00		Sold creditor lei 725 00

3) *Fondul de Escursiuni*

VENITURI		CHELTUELI
Incasat de la serate și banchet	lei 2827.00	Cheltuit pentru serate banquet și
Sold debitor	» 294.85	escursiuni lei 3121.85
Total » 3121.85		Sold debitor pe 1901 » 294.85

AVEREA SOCIETĂȚII

a) Efecte:		lei 23000.
b) Numărar: 1) Fondul de manipulație		» 302.39
Se scade soldul debitor de la Fondul de excursiuni		» 294.85
	Rămâne lei	7.54
2) Fondul social		» 725.00
	Total numerar »	732.54

Casier. **N. Gallea.**

1. CRONICĂ

Asigurarea lucrătorilor în Germania.

Dispozițiunile legale asupra asigurării lucrătorilor în contra boalelor, accidentelor, invalidității și bătrâneții au luat în timpii din urmă o foarte mare importanță în Germania.

Aceste dispozițiuni nu atârnă numai de legislațiunea muncii, să poate chiar contesta că obligațiunea asigurării în contra bólei sau a invalidității rezultă logic din obligațiunile născute prin contractul de muncă, dar obligațiunea asigurării să poate justifica prin considerațiuni sociale de o mare greutate.

Aplicațiunea legii de asigurare obligatorii este recentă, dar asigurarea obligatorie datează în Germania de mai bine de 50 ani.

În uvrăgiile care se raportează la cestiunile de organizare a statului, predomină ideea, că membrii cei mai slabi ai societății, nu pot obține dreptate de cât dacă centrele de influință socială și mai ales statul, sunt convinși că cea mai mare parte din nenorocirile lucrătorilor, au mai ales o origină socială și că nu atârnă de ei combaterea sau suprimarea cauzelor.

Fichte și apoi Lassale, care a avut o mare influință asupra legislațiunii sociale în Germania, au susținut că statul nu poate să fie neutru și să-și mărginească funcțiunile numai în poliție: Statul trebuie să dea cetățenilor bunul traiu, mulțumirea, forța fizică și morală.

Aceleași idei să găsească la Sismondi, Karlo-Marlo și mai ales în scrierile lui Schaeffle, care în 1867 a redactat un plan complet de asigurare obligatorie.

În locul milei publice, care reamintește comunismul în ce are el mai reu, Schaeffle propune «prevederea fie căruia pentru viața întreagă». comisiunile care s'au ocupat de cestiune după 1870, s'au pronunțat contra asigurării de stat.

Mulți economiști, și mai ales «Socialiștii de Catedră» erau pentru principiul obligativității, cel care a contribuit mai mult a face să triumfe această idee, a fost profesorul Wagner de la Berlin.

În 1881 apare cartea lui Schaeffle: «Der Korporative Hülfskassenzwang», în care cestiunea este complet studiată, în cât autorul pôte s'o formuleze în lege.

În practică teoria asigurării există în Germania înainte de 1883. Ea figura în dispozițiunile legale, privitoare la corporațiunile de meșteșugari. Numeroase instituțiuni de asigurare contra boalei fuseseră înființate; foarte puține datorite inițiativei lucrătorilor. În 1876 existau 5239 asemenea societăți cu 869204 membri.

Legea din 1876 suprimă dreptul autorităților superioare de a interveni din oficiu de a înființa case de asigurări și de a constrânge pe lucrători de a fi asociați, însă lasă acest drept comunelor. Toată reforma socială, espusă de Wilhelm I, în mesagiul său din 17 Noembrie 1881, a fost realizată în intervalul de la 1881 până la 1889.

Iuțea cu care s'a îndeplinit înființarea asigurărilor obligatorii, să explică în parte și prin influința pe care a exercitat-o partidul socialist după 1875.

CAPITOLUL I.

Asigurarea în contra boalei.

Pregătirea legii și revizuirea sa recentă. Intinderea obligațiunei: 1^o. cei cari sunt supuși; 2^o. acei cari pot fi supuși; 3^o. cei cari sunt dispensați. — II. Datoriile cari comportă obligațiunea asigurării pentru lucrători și pentru patroni. — III. Organismele asigurării. Tendința descentralizatoare a legii. Case industriale, locale, asigurare comună și case libere. — IV. Organizatorii legali ai asigurării. — V. Autonomia caselor. Personificare morală. Statute. Administrație. Drept de federație. — VI. Constituția financiară a caselor. Valoarea cotizațiilor. Egalizarea cheltuelilor și veniturilor. Riscurile extraordinare. Precauțiuni contra fraudelor. Fond de rezervă. Control administrativ.

În planul primitiv al guvernului asigurarea contra accidentelor trebuia să preceadă pe cea contra boalei și de aceea proiectul prezentat în 1881 privea numai accidentele.

În 1882 un nou proiect combina amândouă asigurările. Casele de asigurare trebuiau să dea ajutor nu numai bolnavilor dar și victimelor, accidentelor în cele trei-spre-zece săptămâni de'ntăiu de la a patru-spre-zece săptămână toate sarcinile cadeau asupra casei de asigurare contra accidentelor. Practica a arătat modificările ce ar trebui introduse în legea de la 1883 și prin legea promulgată în 1892 s'au introdus îmbunătățirile crezute trebuitoare.

Obligativitatea asigurării contra boalei este foarte întinsă, ea cuprinde marea majoritate a persoanelor ce lucrează pentru un salariu. Cu toate acestea sunt nuanțe: pentru unele persoane ea este absolută, pentru altele ea este relativă și depinde de administrațiunile comunale de a o pune în vigoare, în fine pentru o a treia categorie de lucrători mai restrînsă, s'a admis dispense temporare sau permanente.

Prima categorie cuprinde pe toți lucrătorii mării și micii industrii, meseriilor, negoțului și administrațiunei.

Lucrătorii cari lucrează în familie, acei cari exercită meseria lor acasă pentru alți industriali, lucrătorii și impiegații agricoli și forestieri, acei ce sunt în serviciul comunelor sau întrebuințați în întreprinderile comunale, ucenicii și calfele și în

fine persoanele ocupate în stabilimentele publice nu sunt obligați a să asigura. Administrațiunile comunale au puterea sub oare care condițiuni, de a întinde domeniul legii.

Printre persoanele dispensate cu totul de obligațiunea asigurării sunt coprinși, cele ale căror salar trece peste 2000 mărci pe an, apoi militarii și impiegații administrațiilor publice a căror leafă este plătită și în caz de boală un timp oarecare, apoi lucrătorii care pot obține de la patronii lor un ajutor echivalent celui prescris de lege, sunt scutiți de asigurare și lucrătorii a căror contract nu trece peste o săptămână, totuși comunele pot obliga pe acești lucrători să se asigure.

Practica a arătat că trebuiesc dispensate de asigurare lucrătorii, cari din cauza de infirmități ete nu pot lucra de cât din timp în timp, restul timpului fiind întreținuti de asistența publică. Ucenicii pot fi dispensați de asigurare, după cererea patronului, în cazul când în caz de boală ei pot cere să fie îngrijiți la spital cu cheltueala patronului.

Asigurații trebuie să plătească pe lângă dreptul de intrare, o sumă oarecare, care este egală cu două treimi din cotizația totală; treimea care rămâne, este plătită de patronul asiguratului. În general aceste plăți se fac de patron.

Datoriile patronilor sunt numeroase și complexe.

Mai întâiu patronul e dator a declara care sunt lucrători supuși asigurării. Legea este foarte severă pentru patronii cari n'au îndeplinit formalitățile cerute pentru asigurarea unui lucrător.

Patronii trebuie să plătească pentru lucrătorii lor prima ce sunt datori, pe care o rețin apoi asupra salariilor.

Din banii lor patronii trebuie să plătească a treia parte din cotizația totală.

Legea permite autorității administrative de a obliga pe patron să înființeze o casă particulară de fabrică sau de construcțiune, când întrebuințează cel puțin cinci zeci lucrători sau când exploatarea este periculoasă.

Dacă refuză, el poate fi constrîns să plătească la casa ordinară o cotizație majorată, sau chiar să plătească integral ajutoarele. Gestiunea și comptabilitatea casei particulare privește în totul pe patron.

Asigurarea să face prin instituții cu totul dife-

rite de stat. Sistemul adoptat este descentralizator și asigurarea contra boalei este realizată printr-o mulțime de organisme răspândite pe toată suprafața imperiului, prezentând între ele oare care asemănări, dar deosebite în compunerea personalului, și tot d'a una apropiate trebuințelor acestui personal.

În Germania erau o mulțime de societăți de asigurare ca: casa minieră, casele corporațiilor, case de uzine, case locale, case de ajutor libere recunoscute.

Legislațiunea germană a conservat toate aceste organisme, dându-le o clientelă mai numeroasă prin obligațiunea asigurărei, fixându-le prin felul ocupațiilor și prin locul reședinței.

Casele de asigurare sunt realizate în marile industrii sau întreprinderi.

Casele industriale sunt:

- 1^o Case de fabrică
- 2^o Case de întreprinderi și construcțiuni
- 3^o Case de mine
- 4^o Case de corporațiuni și meserii.

Când numărul asiguraților nu e suficient pentru a forma o casă, atunci intervine principiul comunității reședinței și să înființeze *casa locală*.

Aceste case sunt autonome, ele să administrează singure și au un personal special, rezultă că în unele localități, nici un fel de casă nu e posibilă, din lipsa de un număr suficient de asigurați.

În acest caz asigurarea devine un *serviciu comunal*.

Afară de aceste case de asigurare mai există *casele recunoscute*, la care prima este plătită de asigurat fără intervenția patronului.

Patronul unei fabrici poate înființa după lege, o casă de asigurare, dacă întrebuințează cel puțin 50 lucrători, autoritatea însă poate permite înființarea unei case și pentru un număr mai mic de lucrători, dacă autoritatea are siguranța că această casă va putea satisface obligațiunile sale.

Dacă patronul nu înființează casa de asigurare de la sine, autoritatea îl poate obliga la aceasta, în urma unei anchete, însă la care toți interesații sunt ascultați.

Dacă numărul lucrătorilor e mai mic de 50 și dacă industria este insalubră, autoritatea poate obliga pe patron să înființeze o casă de asigurare.

În caz când patronii ocupă pentru o întreprin-

dere lucrători mai mult timp, ei sunt obligați a înființa casa de asigurare.

Mai mulți patroni din acciași întreprindere să pot asocia, dacă dau garanții ca să înființeze case de asigurare.

Casele corporațiilor sunt fondate din inițiativa lor.

Casele minorilor sunt obligatorii în baza prescripțiunilor legale particulare.

Comunele sunt autorizate a funda case de asigurări, îndată ce numărul asiguraților atinge o sută. Mai multe comune se pot asocia pentru a forma o casă în comun. Dacă comuna nu ia nici o măsură, autoritatea intervine din oficiu după anchetă.

Dacă elementele necesare pentru înființarea unei case industriale sau locale nu există, comuna își completează administrația, adăogând un serviciu de asigurare.

După cum comunele sunt autorizate a se federa în vederea unei case de asigurare, tot așa ele sunt autorizate a se retrage dintr-o federațiune, dacă ele au cuvinte puternice pentru aceasta. Asigurarea contra boalei se face deci de o mulțime de mici administrații autonome, având autoritate de persoane morale.

Fie-care casă are statutele sale redigiate de comună, de patron sau de asociație.

Aceste statute arată: 1) categoriile persoanelor supuse asigurărei obligatoare și care sunt membrii casei; 2) natura și importanța ajutoarelor; 3) mărimea cotizațiilor; 4) compunerea direcțiunei și întinderea puterilor sale; 5) compunerea, chipul de convocare și de deliberare al adunării generale; 6) procedura pentru modificarea statutelor; 7) formarea compturilor și examinarea lor.

Statutele sunt supuse aprobărei autorității superioare, care examinează dacă nu sunt contrarii legii și dacă primile asigurate promet echilibru financiar al instituțiunei.

Casele au o direcțiune compusă din membrii aleși de adunarea generală din membrii casei, fără prejudiciul reprezentărei la care patronul are drept.

Direcțiunea este responsabilă și are toate drepturile, totuși, adunarea generală poate să-i retragă dreptul de a aprecia socotelile la sfârșitul anului.

Adunarea generală se compune din toți membrii

când casa nu întrunește peste 500 membri și din delegați, când sunt mai mulți.

Patronii sunt primiți proporțional cu cotizațiunile lor.

Casele locale se pot federa pentru a lua împreună un casier sau un contabil; ele se pot înțelege cu un doctor, farmacist etc. Ajutoarele date nu se pot ceda și nici nu pot fi urmărite.

Cu toată autonomia, casele de asigurare sunt supuse controlului superior, așa, ca statutele lor să prezinte toate elementele unei bune administrațiuni financiare: cotizațiile pentru casele locale sunt socotite în sutimi din salariul zilnic mediu, așa încât, adăugând și alte venituri eventuale, casa să poată subveni la toate cheltueile prevădute de statute.

Casele locale, care dau ajutoare familiilor lucrătorilor, sunt autorizate a percepe cotizații suplimentare de la membrii cari au familie.

Cotizațiile nu trebuie să fie prea mari și legea le fixează la 2% din salariu, afară numai de cazul când e nevoie de mai mult pentru a acoperi minimumul ajutoarelor.

Cotizațiile pot fi mai mari, însă pentru aceasta trebuie consimțământul tuturor. În casele fabricilor, decât cotizația de 3 la sută, este insuficientă, patronul trebuie să o completeze, aceiași dispoziție pentru casele de asigurare ale întreprinzătorilor sau ale societăților cooperative. Pentru casele comunale cotizațiile nu trec peste 1½ la sută din salariul local al lucrătorilor cu ziua. Salariul este fixat de autoritatea administrativă superioară, în înțelegere cu cea locală, deosebind femeile de bărbați, adulții de adolescenții de 16 ani cel mult și de copii.

Aceste cifre să aplică pentru riscurile obișnuite. Statutele pot stabili excepțiuni, termene de când dreptul la ajutor începe, drepturi de intrare. Totuși termenul de a avea dreptul la ajutor nu poate trece peste șase luni și dreptul de intrare, cotizația pe șase săptămâni.

Legea din 1892 prevede că lucrătorii, cari și vor fi atras boala din cauza beției sau de bună voie, fraudatorii, condamnații la pedepse care atrag perderea drepturilor civile, nu vor primi nici un ajutor.

Pentru a preveni fraude, s'a stabilit că lucrătorul n'are drept la indemnizație pentru boală

de cât un trimestru pe an. Pentru a garanta casele de unele pagube ce pot proveni din cauza doctorilor sau farmaciștilor, casele sunt autorizate a impune doctorii, farmaciștii, spitalele. Ele pot obliga pe asigurat a declara celelalte contracte de asigurare ce mai are, mai pot reduce ajutorul după salariul real.

Legea cere o contabilitate specială pentru toate casele de asigurare și crearea unui fond de rezervă. Fondul de rezervă, pentru casele locale, trebuie să fie cel puțin cât media cheltuelilor ultimilor ani și până la complectarea sumei să efectueze a zecea parte din cotizațiunile anuale.

Executarea acestor prescripțiuni să face sub controlul autorității superioare administrative care intervine pentru a obliga pe comune, industriali sau întreprinzători a posedea case de asigurare care omolghează statutele, supraveghează plasarea fondului, examinează compturile, prevede administrația dacă e nevoie, apreciază gestiunea directorilor, judecă neînțelegerile și decretă soluțiunea.

CAPITOLUL II.

Efectele utile ale asigurării contra boalei. — I. Ajutorul asigurării comunale. — II. Ajutoarele caselor locale și industriale. — III. Ajutoarele caselor libere. Importanța financiară a ajutoarelor medicale și farmaceutice. — IV. Numărul caselor. Personalul asigurat de fiecare din ele. — V. Morbiditatea profesională. — VI. Cotizațiile în practică și comptul cheltueilor și încasărilor. — VII. Simulația după o anchetă americană.

Ajutoarele date de autoritatea comună sunt de două feluri: 1. Îngrijiri medicale și farmaceutice cuprinzând și aparatele. 2. O indemnitate în bani egală cu jumătatea salariului zilnic al lucrătorilor din localitate, ea nu să acorde de cât după a treia zi de incapacitate de lucru.

Durata maximă a acestor ajutoare poate dura trei-spre-zece săptămâni.

Familiele asiguraților pot primi ajutoare medicale, aceasta însă numai în urma unei hotărâri a comunelor.

Îngrijirile să pot face într'un spital, acesta însă cu consimțământul lucrătorului, dacă el are familie. Lucrătorul bolnav poate fi îngrijit în spital, când refuză să urmeze tratamentul sau când să bănuiește vre-o fraudă.

Casele locale trebuie să dea în caz de boală asiguraților ajutoare medicale și farmaceutice precum și o indemnitate în caz de incapacitate de lucru, calculată după salariul mediu al asiguraților. Cheltuelile pentru nașteri sunt suportate de casă, dacă femeia era societară de șase luni. În caz de deces casa dă pentru îngropăciune o sumă egală cu două-zeci de ori salariul mediu zilnic.

Aceste alocațiuni sunt minima ce trebuiesc acordate în toate cazurile. Legea permite de a prevede prin statute avantajii mai mari. Așa să poate prelungi până la un an durata plății unei indemnități, care poate fi urcată până la trei părți din salariu, să poate prevede un regim special pentru convalescenți, să poate spori indemnitatea funerară, etc.

O restricțiune formală este stipulată în lege. Nici o indemnitate care seamănă cu pensie, nu poate fi acordată.

Pentru casele industriale prescripțiunile sunt aceleași, afară de indemnitatea pecuniară în loc de a fi aceeași pentru toți, poate fi proporțională cu salariul asiguratului, legea modificatoare din 1892 prevede cu multă precizie intrarea în vigoare a dreptului la ajutor și raporturile dintre casele de asigurare care au rambursuri de făcut în cazul trecerii unui lucrător de la o casă la alta, sau când lucrătorul a fost asistat de altă casă sau de asistența publică.

Legea din 1892 a introdus o modificare importantă, stabilind egalitatea între casele libere și cele-lalte instituțiuni de asigurare, ea nu permite celor de întîiu de a se dispensa de a acorda ajutoare medicale și farmaceutice de cât dacă membrul casei libere este afiliat la o altă casă obligatorie; în acest caz, casa liberă poate înlocui îngrijirile terapeutice printr'o indemnitate în bani, egală cu sfertul salariului mediu.

Această dispoziție a fost luată în urma experienței făcute cu legea din 1883, prin care să evaluease la jumătatea indemnității pecuniare comune suplimentul de indemnitate de plătit de casele libere ca compensație pentru înlocuirea îngrijirilor medicale și farmaceutice, căci s'a văzut că cheltuelile cu îngrijirile medicale și farmaceutice întreceau cu mult indemnitățile pecuniare.

Aceasta făcea ca societățile libere cheltuind mai puțin, puteau cere cotizații mai mici, așa în

cât lucrătorul nu se mai asigură la casele obligatorii, fiind împins către casele libere de cotizațiile mai mici.

Legea din 1892 stabilind egalitatea între casele de asigurare, a făcut or ce concurență imposibilă.

O dispoziție a legii de asigurare contra boalei prescrie caselor, de a remite la sfîrșitul anului autorității administrative superioare socotelile cu un tablou de persoanele asigurate și boalele care au cerut îngrijiri.

Aceste prescripțiuni fiind foarte bine observate și la numerile date de case așezate metodic s'a putut avea o statistică foarte exactă care permite a aprecia din an în an gradul de aplicare al legii, dezvoltarea instituțiilor create, numărul asiguraților, importanța ajutoarelor date și în fine morbiditatea după profesioni.

La sfîrșitul anului 1892, numărul instituțiilor de asigurare erau de 21588, coprinzînd 6.994.162 afiliați. Femeile asigurate represintă în acest total 26,2 la sută.

În 1892 au fost 2.478.237 cazuri de boală, trebuie observat însă că asigurarea contra accidentelor dă casei de asigurare contra boalei un contingent foarte mare, căci legea din 1884 pune îngrijirile cerute în timpul de trei spre zece săptămîni în urma accidentului în sarcina casei contra boalei, dacă urmările accidentului sunt vindecate, cea ce să întîmplă în 80% cazuri.

Numărul total al zilelor de boală a fost de 42.756.026, sau în medie 17,3 pe caz de boală. Legea lasă statutelor facultatea de a prelungi ajutoarele peste a trei spre zece săptămîni.

O a treia parte numai din case profită de această libertate, mai ales casele de fabrică și casele libere.

Totalul cheltuelilor pentru boală au fost în 1889 de 94.258.373 mărci, sau 13,55 de asigurat. Aceste cheltueli coprinde îngrijirile medicale, indemnitățile etc.

Asigurații plătesc ca cotizație, maximum 1,5% din salariu la casele comunale, tendința este însă spre urcare, astăzi 14,2 din case reclamă mai mult de 1,5% din salariu. Aproape jumătate din casele locale iau 2 până la 3%.

Din 6316 case de fabrici, 3336 iau 2 până la 3%, 1484 iau 1,5 până la 2% și 1267, 1,5% și mai puțin. Un foarte mic număr iau mai mult

de 3% comparațiunile între cheltuelile cu boalele și cotizațiile următoarea.

Cheltueli cu boalele. . . . 94.258.373 mărci

Cotizațiile patronilor . . . 25.625.790 —

Cotizațiile asiguraților . . . 71.652.099 —

Diferența dintre cheltuețele

asupra boalelor și coti-

sațiile asiguraților. . . . 22.606.274 —

Adică în medie fie-care asigurat plătește 10.30 mărci și primește 13.55 mărci.

Cheltuelile de administrație sunt foarte mici.

Pentru toate casele ele nu ating de cât 5,3% din cheltuelile totală, 6,6% cu neprevăzute.

Asigurarea contra boalei funcționează foarte bine și e cea mai populară dintre cele trei asigurări obligatorii și după ancheta americană legea din 1883 a intrat în obiceiuri.

Inconvenientul legii este fraudă practică de lucrători. Ea cauzează pagube materiale și morale. Prefacerile de boale etc. ieau în unele centre porțiuni de necrezut. Contingentul cel mare este dat de declassați, leneși, bețivi, sporit de lucrători neocupați momentan.

În această fraudă lucrătorii sunt ajutați de către doctori fără scrupule, care întrețin prefacerea.

S'a propus pentru înlăturarea acestui inconvenient mijlocul de a angagia doctori cu apun-tamente fixe, încercarea însă n'a reușit și a ridicat protestări violente pe unde s'a încercat, bolnavii, nu erau nici examinați.

La Berlin rezultatele au fost destul de bune, lăsându-se liberă alegere a doctorilor.

Cestiunea având și partea sa politică, nu s'a poate lua o măsură care să nu fie populară, mai ales că influența socialistă să exercite în sensul dreptului ce ar avea lucrătorii asupra fondurilor de asigurare.

Altă cauză a rului este însăși organizarea caselor de asigurare obligatorii. În casele libere patronul nu intervine și lucrătorul știe că fondul e format din banii lui, pe când nu e tot așa cu casele obligatorii, unde patronul varsă cotizațiile reținute asupra salariilor. Lucrătorul nu ține seamă de această operație, și 'și închipue ca patronul suportă totalitatea cheltuelilor și nu se mai interesează de echilibrul casei. Inconvenientul acesta nu există pentru casele cu un număr restrâns de afiliați, care cunoscându-se între dênșii, fac faude imposibile.

S'a scris mult asupra prefacerii și remedii au fost căutate. Unile dispoziții din legea din 1892 au de scop a o combate. Dar răul fiind adânc va fi greu de desrădăcinat fără concursul opiniei publice și fără o participare mai directă a lucrătorilor la administrația caselor. Remediurile propuse, ca controlul doctorilor, reducerea indemnitaților, supravegherea bolnavilor îndoiși în spitale speciale etc. nu sunt de cât paliative.

CAPITOLUL III.

Problemul accidentelor de lucru. Vechiul drept german. II. Legea din 7 Iunie 1871 asupra responsabilității patronale. Insuficiența sa. Efectele sale vătămătoare din punctul de vedere social. III. Reviziunea. Cele două soluțiuni. Proiectul din 8 Martie 1881. Căderea sa. IV. Facerea statistice accidentelor și evaluarea mijloacelor financiare. Sistemul repartiziunii. V. Ideea corporațiunii de asigurare. Vederile național-liberalilor și socialiștilor. Proiectul din 8 Mai 1882, mesagiul imperial din 14 Aprilie 1883.

Asigurarea contra accidentelor, a trecut prin cele mai multe peripecții.

Dreptul german vechiu, singur autorul imediat era responsabil de pagubele cauzate prin negligență sau intențiune. Dacă autorul pagubei era reprezentat de o a treia persoană, el nu avea să răspundă de cât de greșala în alegerea subordonatului său. Acest sistem, care nu permitea aproape nici o dată vre-o despăgubire, victimei unui accident, a fost modificat de legea prusiană din 1888, asupra întreprinderilor de drum de fer, care stabilește răspunderea companiilor față de victima unui accident, care nu are drept de a reclama de cât numai când să probează că accidentul a provenit din negligența sau în caz de forță majoră.

Aceste dispozițiuni nu s'a aplicau de cât la întreprinderile de drum de fer, celelalte industrii au fost lăsate de o cam dată la o parte.

Câteva catastrofe puseră în evidență insuficiența legilor existente, după care începură studiile asupra cestiunei, căutându-se mai întâiu a mări responsabilitatea patronului, Lega din 1871 a fost primul pas în această direcțiune.

În această lege se face deosebire între căile ferate și industrie. În exploatarea căilor ferate si-

garanța depinde de măsurile luate de serviciul de exploatare și companiile sunt responsabile pentru toate accidente, pe când patronul unei industrii nu e responsabil de cât numai dacă n'a îndeplinit toate măsurile de poliție și siguranță cerute de regulament.

Reparațiunile acordate sunt: 1) în caz de moarte cheltuelile medicale și de îngropăciune, o indemnitate pentru pierderea salariului în timpul boalei și incapacității de lucru care a precedat moartea, și o indemnitate familiei; 2) în caz de rănire, cheltuelile medicale și o indemnitate pentru pierderea salariului în timpul boalei.

Întreprinzătorul nu mai are nici o răspundere dacă victima este aflistă la o societate de asigurare.

În sistemul legii din 1871, tribunalele apreciază cazurile după declarațiunile părților.

Tribunalul poate numi un expert pentru determinarea pagubelor și mărimea indemnității.

Prin lege se luau toate garanțiile pentru asigurarea indemnității în caz de periclitare a averii patronului, sporirea ei etc. În legea asupra accidentelor în exploatarea drumurilor de fer erau mai multe restricțiuni care micșorau binefacerile ei. Accidentele trebuia să se fi întâmplat în exploatare, apoi reparațiunea să făcea în urma unui proces; în sfârșit lucrătorului putea să i-se opună totdeauna cazul de forță majoră sau greșeala lui proprie.

Pentru lucrătorii de mină și fabrici, legea are oare care avantagii, obligând pe patroni a lua măsuri de siguranță mai mari pentru a-și micșora primele de asigurare.

Legea așa cum fusese promulgată, prezenta trei defecte: 1) obligațiunea pentru lucrător de a proba greșala întreprinzătorului sau a subalternilor săi; 2) probele cu martori făceau de multe ori că patroni se găseau în față de cereri de indemnitate exagerată, lucrătorul putea de asemenea să piardă procesul. Așa în cât nu rezultă de cât o mare tensiune a relațiunilor dintre patroni și lucrători; 3) organizarea asigurărilor prin companii măreau încă procesele.

În 1881 legea în vigoare a fost revizuită din două puncte de vedere: să voia a nu îngreua pe industrial și pe de altă parte să dorească îmbunătăți relațiunile dintre patron și lucrător.

Pentru a ajunge la acest rezultat, două mijloace

erau posibile: a mări răspunderea patronilor aplicând stabilimentelor industriale dispozițiunile în vigoare asupra exploatarei drumurilor de fer, sau a înlocui dreptul privat prin dreptul public, prin organizarea unui sistem de asigurare.

Guvernul adoptă în principiu asigurarea obligatorie, care fu baza legii din 1881.

În afară de principiul obligativității asigurării caracteristicile acestei legi sunt: asigurarea trebuie să se facă la o instituție a statului, indemnitatea nu va începe de cât patru săptămâni după accident; că lucrători cu un salariu mai mare de 750 mărci, vor participa cu patroni la plata primelor; că pentru lucrătorii cu un salariu mai mic de 750 mărci, patroni vor plăti o parte din primă și statul cea-laltă parte; că se va putea reclama tribunalelor contra indemnităților fixate de casele de asigurare ale statului; că răspunderea civilă a întreprinzătorului nu va esista de cât foarte rar; în fine că se va putea admite o asigurare cooperativă cu cadrul asigurării de stat.

Asigurarea privată a fost îndepărtată și înlocuită cu asigurarea de stat și acest principiu a fost înlocuit în urma votului consiliului federal și toată legea a trebuit să fie remaniată cu totul.

(Va urma)

Despre transportul produselor de la fermă la gările drumurilor de fer, în Statele-Unite

În Statele-Unite nu există întreprinderi de camionagiu sau de factagiu care să meargă să ia produsele fermei de la producători pentru a le duce la gară sau a transporta acesse mărfuri din gări la destinații.

Să poate zice de asemenea că în America nu există linii economice ca în Europa. Totuși teritoriul Statelor-Unite este acoperit de o rețea de linii ferate construite fără balast pe terenul natural și necostând de cât 31070 până la 46600 lei kilometrul. Aceste linii, cu lărgimea normală a căilor admisă în Statele-Unite, constituiesc un mijloc economic de pătrundere în regiunile puțin populate și făcând de prisos alte mijloace pentru transportul produselor fermei. În partea de sud, unde se cultivă trestia de zahăr, trestia sunt adesea transportate la fabricile de zahăr, în general așezate în apropiere de o gară de drum de fer,

cu nisce trăsuri ușoare de tramvai cu patru roți, mișcate de animale sau cu aburi și mergând pe căi ferate așezate în diferitele părți ale plantației. Pentru plantațiunile îndepărtate de fabrici, transportul se face în acelaș chip, până la o gară de drum de fer de unde trestile sunt transportate până la fabrica în vagoane speciale construite de companii. Construcțiunea micelor linii de tramvai menționate nu reclamă lucrări determinate, terenul fiind loc șes acolo unde să cultivă trestia de zahăr.

În regiunile păduroase unde există ferestreae, de obicei așezate lângă o gară sau ușor accesibil, să construesc în general între porțile pădurei în exploatare și ferestreul căi cu cremaieră, care servesc a transporta arborii la ferestreu.

În general aceste linii au lărgimea normală — 1.^m435 —. Pe măsură ce exploatarea face progrese, aceste căi sunt duse mai departe până la 32 — 48 kilometri, în numeroase ramificațiuni. Serviciul acestei linii este organizat de proprietarii ferestraelor cu tracțiunea cu abur.

Transporturile celor lalte produse de la ferma la gară să fac în condiții grele, din cauza stărei drumurilor de acces la gări. Afară de câteva regiuni mai populate, drumurile sunt foarte puțin îngrijite; din cauza acestei neglijențe, ele devin nepracticabile primăvara la desghet, și în anotimpul ploios. Proprietarii sunt siliți atunci să aștepte timpul uscat sau să reducă considerabil încărcarea obișnuită a carelor, cea ce măresce considerabil costul transportului produselor până la drumul de fer.

Drumurile de la țară sunt construite foarte rudimentar. Cu regulă generală, arendașii, sub supravegherea comunelor, să ocupă ei singuri, cu propriile lor mijloace și timp de câteva zile primăvara, pentru a pune drumurile în bună stare. Operațiunea constă în ridicarea noroiului de pe acostamente și așezarea lui în mijlocul drumului care nu este împetruit. În statele de est, unde drumurile au fost cu mult ameliorate, rezultatele obținute au fost mai satisfăcătoare. În unele regiuni există mijloace de a îmbunătăți drumurile.

Pentru a arăta economia pe care ameliorațiunea drumurilor ar permite a realiza asupra cheltuielilor de transport în tabloul urmator, este cuprins costul de transportul al unei tone americane

(0.907 tone metrice) la distanța de o milă (1,6 kilometri) pe drumuri orizontale, în condiții medii, dar pe pavagii diferite.

Lei pe tona kilometrică

Șini de fer	0.0438
Asfalt	0.0925
Pavagiu uscat în bună stare	0.1825
Pavagiu în stare obișnuită	0.4110
Pavagiu acoperit cu noroi	0.7295
Peatră spartă uscată, în bună stare	0.2740
Peatră umedă, în bună stare	0.3528
Peatră spartă, în condiții obișnuite	0.4074
Peatră spartă, acoperită cu noroi	0.4897
Peatră spartă, gropi și noroi	0.8904
Pământ uscat și tare	0.6165
Pământ, gropi și noroi	1.3357
Petriș ne cilindrât	1.7672
Petris cilindrât	0.4384
Scânduri în bună stare	0.3014
Nisip, umed	1.1165
Nisip uscat	2.1919

Costul comparativ de transport pe căi rele poate fi socotit după tabloul următor care arată forța necesară pentru a asigura tracțiunea în rampă și în pantă a căruțelor încărcate. Acest tablou indică forța exercitată de încărcare la scoborirea pantelor și forța necesară pentru a o remarca la urcarea rampelor, precum și travaliul maximum al unui cal de greutate mijlocie — 544 kgr. — frecarea superficială fiind admis ca reprezentând a cincisprezecea parte din greutatea remorcată. Acest detaliu este dat pentru a pune în evidență avantajul pe care l'ar da reducerea neregularităților profitului drumurilor.

În timpul de pe urmă, multe linii electrice de călători au fost construite în Statele-Unite; unele, pe lângă serviciul de călători, fac de asemenea serviciul de mărfuri în regiunile rurale și gările de drum de fer. Acest sistem nu s'a răspândit însă. Este sigur cu toate acestea că transportul produselor fermei localităților rurale la gările drumurilor de fer va fi într'un viitor apropiat foarte mult ajutat de liniile electrice. Să fac acum încercări cu o combinație de caruță și un truck permițând de a face ca căruța să fie remorcată de o trăsură motoare și de a o transporta repede pe calea unui tramvai în loc de drumurile obișnuite.

Considerând lungimea liniilor electrice construite

pe căile suburbane și rurale, să poate recunoască ca un sistem care ar permite de a face să treacă căruța de pe drum pe cale, de a o lega de trăsurile motrice și de a le aduce astfel repede în orașe, ar ușura foarte mult transportul produselor fermei. Căruța întrebuințată este de modelul ordinar, dar ea este construită pentru a transporta greutatea mari și prevăzută cu resorturi foarte solide, roțile având bandagii late pentru mersul pe drumuri.

Capacitatea de transport este de 3—7 tone.

Trukul se compune dintr'un codru de oțel rezistent montat pe patru roți de tramvai cu cusineți interiori. Pe fie-care cutie de unsoare de oțel, să află o piesă de fontă prevăzută de o scobitură pentru a primi osia căruței și în axa trupului. sunt dispuse clești destinate a prinde osia și a menține căruța strins legată de truk. Roțile căruței sunt suspendate în afara roților trukului la câți-va centimetri deasupra solului. La puntele de transbordare, sunt planuri înclinate fixe sau mobile și șine supraînălțate pentru roțile căruțelor și permit a ridica îndeajuns căruța deasupra căi încât trukul să poată fi adus dedesubt, osiile fiind atunci strinse de clește. Acest serviciu este regulat prin contracte făcute cu liniile de tramvai electrice urbane și suburbane și bazate pe sistemul trenului : kilometri. Compania proprietară a acestor vehicule speciale însărcinându-se cu inspecțiunea și întreținerea, serviciului comercial și de transbordare. Căruțele sunt trimise, fie regulat, fie după comandă, în puncte determinate de unde ele sunt trase de caii arendașilor sau industrialilor. În orașe căruțile sunt aduse la magazine, gări etc. prin îngrijirea companiei care dă atelagiile necesar.

Să pare că, pentru a descărca o căruță de pe truk pentru a o întrebuința pe drum, sau vice versa, nu trebuie mai mult timp de cât atâta cât trebuie la formarea unui tren pentru cuplarea a două vagoane.

Greutatea căruței și trukului combinate este suficientă pentru a asigura rulmentul pe șină ; raportul între capacitate și greutate și greutatea moartă este aproape aceiași ca în vagoanele de marfă obișnuite.

Căruțele pot fi încărcate în amândouă direcțiunile și pot fi reunite într'un număr oare care și remorcate ca un tren în amândouă sensurile prin

aburi, electricitate sau or ce altă forță motrice.

Proprietarul sau negustorul nu trebuie să cumpere căruțele transbordabile, ei n'au de cât a preveni compania care le pune la dispoziție căruța într'un anume loc, de unde proprietarul iea căruța, lăsând locului trukul până la întoarcerea cu căruța încărcată care trebuie să fie transportată către o piață sau o gară de drum de fer. Serviciul acestor căruțe nu jenează serviciul de călători al liniei electrice, mișcarea transporturilor grele făcându-se noaptea.

Mijlocul acesta nu e de cât un început de utilizare a transporturilor electrice pentru luarea pe loc și transportul produselor fermei din regiunile rurale către garile drumurilor de fer.

În rezumat, principalele progrese care ar putea să fie realizate din punctul de vedere al transportului produselor fermei din regiunile rurale către garile de drum de fier par că consistă în :

1. Îmbunătățirea drumurilor de la țară ; 2. în construirea unui mai mare număr de ramuri economice cu lărgimea normală, racordându-se cu liniile mari și pătrunzând în regiunile agricole ; 3. în întrebuințarea mai deasă a liniilor de tramvai exploatate prin electricitate, aer comprimat sau alt fel și poate 4. în întrebuințarea de căruțe automobile după punerea în stare convenabilă a drumurilor.

PANTE	Presiunea de nivel în kgr. pe tona metrică	Tendința la scobire în kgr. pe tona metrică	Efort în kgr. pe tona metrică necesară pentru a urca rampa	Lungime echival. în kilometri	Încărc. maximă a unui cal în kgr.
0,00	1,120	0,00	22,50	1,609	2.844
10,00	1,120	11,20	33,70	2,414	1,880
20,00	1,120	22,10	45,00	3,219	1,412
30,0	1,1195	33,60	56,10	3,999	1,128
40,0	1,119	44,60	67,10	4,799	945
50,0	1,1185	56,00	78,50	5,442	816
60,0	1,1165	67,20	89,70	6,415	711
70,0	1,116	78,40	100,90	7,796	620
80,0	1,116	89,60	112,10	8,018	560
90,0	1,1155	100,80	123,30	8,819	510
100,0	1,1145	112,00	134,50	9,619	467

PUBLICATIUNI

Se aduce la cunoștința celor interesați în cauză că școala de Arte și Meserii București în atelierele de aplicație execută lucrările ce se specifică mai jos.

D-nii amatori ce voesc a comanda pentru a se efectua din aceste lucrări sunt rugați a se adresa la Direcțiunea citatei școli:

1. *Ajustajul*. Construcțiuni de mașini agricole și reparațiuni de locomobile și mașini agricole, construcțiuni de ori-ce aparate după desen sau explicațiuni, orologiuri de turn, transmisiuni, material de cale ferată, pompe, scripeți, chei franceze, chei ordinare de strâns piulițe etc.

2. *Lăcătușeria ordinară și artistică*: Porți și grilaje de fer, scări și balustrade, marchize, sere pentru plante, obloane de fer ondulat, case de bani, sobe, mașini de bucătărie, candelabre, mobilă în fer, cum: mese, paturi, cuere, umbrelare etc.

3. *Căzangerie*: Reservoare pentru apă, țitei și păcură, cazane pentru mașini cu vapor, sacale de stropit strade, sacale de transport țitei instalații pentru combustiuinea țiteiului, coșuri de fer diferite forme, forme metalice, vagonete de transportat materiale, cotigi basculate pentru curățitul stradelor, tuburi nituite pentru sondagii și ori-ce construcție în fer etc.

4. *Forga*: Axe de vagonete, legatul de care, de trăsuri, cupeuri și ori-ce piesă în fer sau oțel de la mașinele agricole, axe cu coturi pentru locomobile, burgie pentru sondage și ori-ce piesă din fer și oțel după model și desen, burlane, eclise etc.

5. *Tinichigieria și Căldărăria*: Acoperișuri metalice pentru case, burlane, tuburi, felinare, măsuri de capacitați, băi în zinc și fer, pulverizatoare pentru stropit viile și diferite obiecte de gospodărie, precum: tave, tingiri, samovare, stropitori de grădină etc.

6. *Turnătoria în fontă*: Diferite piese pentru mașini cu vapor și agricole, roți pentru transmisiunea forței prin curele, cabluri și angrenaj, roate de vagonete, lagăre de transmisiune, console de telinare, piese de mașini de bucătărie, sobe, pi-

cioare de bănci de grădină, piese pentru turbine, candelabre de fontă etc.

7. *Turnătoria artistică în bronz și ciselație*: Busturi diferite mărimi, statui, monumente și ori-ce lucrări artistice și industriale în bronz.

8. *Modelăria*: Diferite modele în lemn pentru a se reproduce în fontă sau bronz, modele pentru cilindre de mașini cu vapor, cutii de distribuție, robinete, roți diferite etc.

9. *Galvanizare și Galvanoplastie*: Argintarea, arămirea, bronzarea și nichelarea obiectelor în fer și fontă și alte unelte.

10. *Tâmplărie*: Mobilă pentru cameră de culcare, saloane, sufragerie și biurouri, cum: paturi, dulapuri lavoare, scaune canapele, fotoliuri, bufeturi, biblioteci, etajere în diferite stiluri, după albumuri, desen sau explicațiuni. Tâmplărie de binale, cum: uși, ferestre, balcoane, lambiuri, Mobilier de școală; cum: pupitre, catedre, dulapuri, tablete etc.

11. *Dulgherie*: Mese, scaune, dușumele, consolă pentru binale, uși, ferestre, parchete, tijhele de lucru, birouri, scări de la cele mai simple până la cele mai complicate etc.

12. *Rotărie*: Care, căruțe, camioane de transport, trăsuri de lux, cum: victorie, cupeuri, do-care, poștalioane, brecuri, gabriote și ori-ce material rulant pentru serviciile publice.

13. *Arte Industriale Sculptură în lemn și ipsos*: Diferite ornamente de lemn pentru mobilă, ornamente în ipsos pentru interiorul și exteriorul clădirilor.

14. *Vopsitorie*: Vopsitul obiectelor confecționate și reparate în atelierele școlii pe lemn și metal, precum și vopsitul firmelor industriale și comerciale etc.

La Institutul zootehnic de la Școala Veterinară sunt de vânzare mai mulți purcei de prăsilă, produși din încrucișarea rămătorilor de rasa York cu cei de rasă Românească.

Amatorii se pot adresa la Direcțiunea institutului în toate zilele de lucru.







